(04) المشكلة الثانية [انطباق الفكر مع الواقع]

كيف ينطبق الفكر مع الواقع؟ وكيف يصل إلى هذا الانطباق، إذا عرفنا أنه قبل الخوض في دراسة الطبيعة، يأخذ بأحكام مسبقة غير مؤكدة علمياً ؟ كيف يستطيع بهذا الأسلوب المنطقي، أن يضمن لنا الوصول إلى الحقيقة؟ وهل الانطباق في هذه الحالة، يمنع الفكر من أن ينطبق مع نفسه أيضا؟

مقدمة : طرح المشكلة

I . إلى أيّ مدى يمكن تجاوز مأزق التمييز بين ما هو عقلي وما هوتجريبي؟

1 : عرض وضعية مشكلة ؛

2 : ملخصها؛

3 : الاستقراء أوثق سبيل إلى المعرفة

II . كيف ينطبق الفكر مع الواقع؟

أولا : التعرّف على طبيعة الاستقراء

1 : مفهوم الاستقراء ؛

2 : أنواع الاستقراء.

ثانيا : التعرّف على الاستقراء من الناحية الإجرائية

1 : خطوات المنهج التجريبي ؛

2 : قواعد الاستقراء.

III . وكيف يصل إلى هذا الانطباق، إذا كان يأخذ بأحكام مسبقة غيرمؤكدة علمياً؟

أولا : يُفترض أن يحصل الانطباق بدون سوابق أحكام

1 . طبيعة الأحكام المسبقة و مصدرها؛

2 . دورها السلبي في إعاقة الابحث العلمي ؛

جميع الحقوق محفوظة © http://www.onefd.edu.dz

ثانيا : ومع ذلك، يجب أن يسلِّم الفكر بمبادئ تسبق التجربة

1 . مبادىء الاستقراء

أ . مبدأ السببية ؛

ب . مبدأ اطراد الظواهر ؛

ج . مبدأ الحتمية.

IV . أثر هذه المبادىء في البحث العلمي

أولا : الوصول إلى الحقيقة بضمانةٍ من عقلنة الظواهر

1 : الإطار المنطقي للإفتراض ؛

2 : الإطار المنطقي للقانون العلمي.

ثانيا : الوصول إلى الحقيقة بضمانةٍ من انتظام الظواهر

1 : التعميم ؛

2 : التنبؤ.

V . وهل الانطباق مع الواقع في هذه الحالة، يمنع الفكر من الانطباق مع نفسه أيضاً؟

أولا : النسق الرياضي يترجم انطباق الفكر مع نفسه ومع الواقع ؛

1 : النسق الرياضي المجرد يطابق العلم التجريبي ؛

2 : الرياضيات تمدّ العلم التجريبي بلغته الدقيقة .

ثانيا : النسق المنطقي يضمن انطباق الفكر مع نفسه ومع الواقع ؛

1 : الاستقراء لا يحول دون الاستنباط المنطقي ؛

2 : مبدأ الهوية يوحّد الفكر مع نفسه و مع الواقع .

خاتمة : حل المشكلة .

جميع الحقوق محفوظة ©

مقدمة : طرح المشكلة

إن العقل البشري، بما جُبِل (فطر) عليه من تماسُكٍفي مبادئه ونظامٍ دقيقٍ في أحكامه، في **مجال تطابق الفكر مع نفسه** كما رأينا ذلك سابقا ؛ ليس منطويا على ذاته فقط ومنغلقا عليها، بل هو متّجه باستمرار إلى **معرفة الواقع** وما ينطوي عليه من كائناتٍ وظواهرَ وأشياء. وتحقيق هذه المعرفة يقتضي منه عدم الانسياق وراء الأحكام المسبقة والعادات الفكرية والاستدلالات العشوائية؛ وذلك يعني **أن انطباق الفكر مع الواقع**، لا يقوم إلاّ على أساسٍ تجريبي استقرائي (وسنتعرف على ذلك لاحقا) وضعي وموضوعي.

ولأجل حلِّ هذه المسألة، يتوجَّب علينا عرض مشكلة عدم التمييز بين ما عقلي وما هو تجريبي وبيان: **كيف ينطبق الفكر مع الواقع؟** وكيف يصل الفكر إلى هذا الانطباق، إذا عرفنا أنه قبل الخوض في دراسة الطبيعة وظواهرها ، يأخذ بأحكامٍ مسبقة وغير مؤكدة علمياً ؟ كيف يستطيع بهذا الأسلوب المنطقي، أن يضمن لنا الوصول إلى الحقيقة؟ وهل الانطباق في هذه الحالة، يمنع الفكر من أن ينطبق مع نفسه أيضا؟ ألاَ يوجد تكامل بين حركة الفكر مع ذاته وحركته نحو الواقع ؟

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

I. إلى أيّ مدى يمكن تجاوز مأزق التمييز بين ما هو عقلي وما هو تجريبي؟

1. عرض " وضعية – مشكلة"

اقرأ هذا النص لـ "كلود برنار" و تمعّن في مضمونه :

« لقد أُوتي ذات يوم في مخبري بأرانب من السوق، فوضعتها على منضدةٍ حيث بالت، **لاحظت صدفةً** أن بولها كان صافيا وحامضا. **فَلَفَتَ** نظري هذا الأمر، للأرانب **في العادة** بولها عكر قلوي بصفتها معتشبة، بينما اللاحمة **كما هو معلوم**، لها على العكس أبوال صافية وحامضة. وقد **أوحتْ إليّ** هذه الملاحظة لحموضة البول لدى الأرانب، أن هذه الحيوانات يجب أن تكون في الحالة الغذائية المعروفة لدى اللاحمة، **ففرضت** أنها **ربّما** لم تأكل **منذ مدة طويلة**، وأن **الصيام قد حوّلها** إلى حيوانات لاحمة حقيقية تتغذى من دمّها ذاته، وكان من السهل **التحقق بواسطة التجربة** من هذه **الفكرة المسبقة**؛ أي هذا **الفرض**. **فأعطيتُ** الأرانب عشبًا تأكله، وبعد بضع ساعات صارت أبوالُها عكرة وقلوية، ثم أخضعت الأرانب ذاتها للصيام وبعد 24 ساعة على الأكثر **عادت** أبوالها صافية وشديدة الحموضة، ثم أنّها كانت **تصيرُ من جديد** قلوية عند إعطائها العشب **إلى آخره** » .

فأر التجارب

جميع الحقوق محفوظة ©

2. تحليل "الوضعية – المشكلة"

نستخلص من تحليلنا للنص السابق : أن الذي أثار التساؤل هو ذلك **التعارض** و**التناقض** بين ما نعرفه (معارف علمية سابقة) وبين ما نراه أمام أعيننا من وقائع، ثمّ أن **الفضول** كان وراء استمرار البحث في هذه المشكلة، كما أن العقل لم يقدم تفسيرات نهائية لهذه الظاهرة، ولم يثق فيما اقترحه من تفسير، بل أخضعه إلى **منطق الواقع**، و**التجريب** Expérimentation هوالحكم الفصل في مثل هذا النوع من الموضوعات والوقائع، كما أن العقل استند إلى أسسٍ منطقية لتعليل الظاهرة، باعتبار أن الظاهرة **لم تحدث من تلقاء** نفسها، **بل هناك شروط تتحكم في حدوثها بهذا الشكل وليس بشكل آخر**، وأنه **كلّما** حدثت نفس الأسباب أدّت إلى نفس النتائج، وهذا ما سمح له **بتكرار** هذه التجارب، كما يمكن أن نقول : **كل الحيوانات** العاشبة تصير لاحمة إذا ما تعرّضت للصيام؛ و**يمكن أن يصير بول الحصان صافيا وحامضيا** إذا تعّرض للصيام، **لعلّة مشتركة** بينه وبين الأرانب أي أنهم من نفس المجموعة (الحيوانات العاشبة)، **ما الذي يضمن أن تكرار الظاهرة في نفس الشروط يؤدي إلى تعميمها في جميع الحالات**؟ هل سهولة التحقق التي تحدث عنها " كلود برنار" ممكنة في جميع مجالات المعرفة الإنسانية ؛ أي في **مختلف مجالات العلم**؟ هل قيام جسم الكائن الحي بهذا التغير يتّم بصورة عفوية وآلية ؟ أم لغرض حيوي وهو الحفاظ على حياة الكائن الحي وعلى تكيّفه؟ **هل هناك نظام ثابت** يضمن بأن الحوادث التي حدثت في الماضي بهذا الشكل **ستحدث دائما بنفس الصورة**؟ هذه التساؤلات وغيرها، سنجيب عنها في معالجتنا لموضوع **انطباق الفكر مع الواقع**.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

أمّا الاستدلالات التي يمكن أن نستخلصها من النص السابق تكون على الصورة التالية : . و هي على حسب أنواع الاستدلال :

فالأول : يمكن صياغته على النحو الآتي :

كل الحيوانات العاشبة إذا تعرضت للصيام لمدة طويلة صار بولها كبول الحيوانات اللاحمة ؛

الحصان من الحيوانات العاشبة

إذن الحصان إذا تعرّض جسمه للصوم صار بوله كبول الحيوانات اللاحمة. وهذا **استنتاج انتقلنا فيه من العام إلى الخاص.**

و**الثاني** : يمكن صياغته على النحو الآتي : الأرنب إذا تعرّض جسمه للصوم صار بوله كبول الحيوانات اللاحمة، فالحصان، إذن، إذا تعرض جسمه للصوم صار بوله كبول الحيوانات اللاحمة، وهذا **تمثيل انتقلنا فيه من الخاص إلى الخاص لعلّة مشتركة بينهما** { تصنيف المملكة الحيوانية}.

و**الثالث** : يمكن صياغته على النحو الآتي: الأرنب والحصان والبقرة (حيوانات عاشبة)، إذا تعرّض جسمها للصوم صار بولها كبول الحيوانات اللاحمة، **فإذن كل الحيوانات** العاشبة إذا تعرضت للصوم صار بولها كبول الحيوانات اللاحمة. **وهذا استقراء انتقلنا فيه من الخاص إلى العام**. وهذه هي مجمل الاستدلالات التي تنظِّم حركة الفكر في انتقاله من المقدمات إلى النتائج.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

نستنتج انّ الاستدلال ثلاثة أنواع، وهي : الاستنتاج والاستقراء والتمثيل.

3. الاستقراء أوثق سبيل إلى المعرفة : وعندما نعزل الاستدلال الثالث (الاستقراء) من أجل بيان قيمته، من الناحية المعرفية، يتبيَّن لنا أن الاستقراء عملية منطقية مزدوجة:يتم تبريرُها كمعرفة، **انطلاقاً من وقائع**، ثم الإحاطة بهذه الوقائع من خلال **مبادئ عقلية**.

فالنتيجة التي آل إليها الاستدلال الاستقرائي : " كل (الحيوانات ...الخ")، تحمل في طياتها عُنْصُرَي "التعميم وإمكانية التنبؤ"؛ وهما عنصران لا يتّسقان إلاَّ بإيمان مُسْبق من العقل، بحتمية حدوث تلك الوقائع بمجرد توفّر أسبابها وشروطها، وذلك بمعزل عن اللانظام والعشوائية.

إن هذا النوع من الاستدلال هو الذي يقوم عليه العلممن خلال المنهج التجريبي الذي يوظِّفه؛ وسبب ذلك كونه استدلالاً يتميز بالخصوبة والإنتاج. وعليه، فإنّه لمن الضروري الاطِّلاعُ على المنطق الاستقرائي[1]، ومحاولة الإجابة عن كل التساؤلات التي تتعلق بمشكلة انطباق الفكر مع الواقع.

---

[1]. ويسمى أيضا بالمنطق المادي، كما يجدر بنا أن نشير إلى أن المنهج التجريبي كثيرا ما يطلق عليه اسم المنهج الاستقرائي.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

II . كيف ينطبق الفكر مع الواقع؟

يتجلَّى ذلك في التعرّف على طبيعة الاستقراء من الناحية النسقية: **مفهومه، وأنواعه**، ومن الناحية الإجرائية : **خطواته، وقواعده**، في سياق البحث العلمي (أوالمنهج التجريبي)، وهذا ما سيساعدك؛ أخي الطالب؛ على التعرّف على **طبيعة المنهج التجريبي في مختلف العلوم**.

أولا : . التعرف على طبيعة الاستقراء

وتتمثَّل هذه الطبيعة النسقية في **مفهوميه** التقليدي والحديث، وفي ذكر أنواعه : .

1 . مفهوم الاستقراء أو المنهج التجريبي

أ . **في الفكر القديم** : وهو عند **أرسطو** ؛ وهو أوَّل من استخدم كلمة استقراء(Induction)[1]؛ نوع من أنواع الاستدلال (إلى جانب **الاستنتاج** Déduction و**التمثيل** Analogie) وعرّفه بأنّه" **إقامة قضية عامة بالالتجاء إلى الأمثلة والعناصر الجزئية التي يكمن فيها صدق تلك القضية العامة أو الحكم العام** "، أوهو : **البرهنة على أن قضيةً ما صادقة صدقاً كلياً بإثبات أنها صادقة في كل حالةٍ جزئية إثباتاً تجريبياً**"[2]. ويقول عنه "ابن تيمية" : "هو**الاستدلال بالجزئي على الكلِّي**، ويكون يقينياً إذا كان استقراءً تامّاً، لأنه حينئذ نكون قد حكمنا

---

[1]. و الاستقراء هو تتبع الشيء لمعرفة أحواله.

[2]. أرسطو، منطق أرسطو، تحقيق عبد الرحمن بدوي، ج. 3، مكتبة النهضة المصرية، 1952، ص، 713 .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

على القدر المشترك بما وجدناه في جميع الأفراد وإلاّ فهو ناقص"[1]. وبهذا المعنى، فهو عند الأقدمين أدنى من حيث الأهمية مقارنة بالقياس المنطقي .

أمّا **المنهج هو بصفة عامة الطريق الواضح الذي يُفْضي إلى غاية مقصودة، فهو طريقٌ محدّدٌ لتنظيم النشاط من أجل تحقيق هدف**، وعندما نتحدث عن **المنهج التجريبي نقصد** بذلك **جملة الخطوات التي يتبعها العالم في دراسته للظواهر الطبيعية دراسةً وضعيةً وموضوعيةً قصد تفسيرها**. وسيأتي؛ أخي الطالب ؛ تفصيل ذلك لاحقا .

ب . في الفكر الحديث : ارتبط مفهومه بالنقد اللاذع الذي وجّهه"**فرانسيس بيكون** Francis Bacon " (1561- 1626) إلى المنطق الصوري، وخاصة نظرية القياس المنطقي، كما مرّ بنا، باعتبارها **تحصيل حاصل** لا يحمل أيَّ جديد؛ كما ارتبط الاستقراء من جهة أخرى ؛ أخي الطالب ؛ بعالَم الظواهر الطبيعية (العالم المادي) أو عالَم الواقع أيضا، كما أنّنا نطبِّقه في حياتنا اليومية، فمن السهل عليك ؛ أيّها المتعلم، أن تحكم على شخص بالصدق والأمانة بمجرد التعامل معه وإظهاره لهذه الخصال في **موقف ما**، و**اعلم أن الإنسان قد يجد سهولة في تعميم أحكامه بصورة عامة**. وقد عُرّف **الاستقراء** بأنه" استنتاج قضية **كلية** من أكثرمن قضيتين، وبعبارة أخرى، هو **استخلاص القواعد العامة من الأحكام الجزئية**"[2]. وكان " **ج.س.مل** " (1806-1873) يرى أن القياس المنطقي لا قيمة له، لأن الاستدلال فيه يعتمد أصلاً على أمثلة جزئية، وليسعلى مقدمة كبرى

---

[1] . ابن تيمية، الرد على المنطقيين، مكتبة بومباي، 1949، ص . 6 .

[1]. د.مهدي فضل الله، مدخل إلى علم المنطق، ط. 3، دار الطليعة، بيروت 1985، ص . 244.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

كلية ليستفي الحقيقة، إلاَّ نتيجة استقراءٍ ناقص، وكلما كَثُرت المقدماتالتي يتكوّن منها الاستقراء، كلما زاد احتمال صدق النتيجةالمنبثقة عنها. **فالاستقراء يتميّز بكونه يُعَمّم ويُوسِّع الأحكام (لذلك سُمِّي بالاستقراء الموسّع** Induction Amplifiante)، **فهو الحكم على الكل لثبوت ذلك الحكم في الجزئيات.** فإذا لاحظت أن الحديد معدن يتمدد بالحرارة ولاحظت ذلك في النحاس .... فمن السهل أن تصل إلى **الحكم العام** : كل المعادن تتمدد بالحرارة.

2 . أنواع الاستقراء

الاستقراء نوعان: تامٌّ وناقصٌ ؛ والناقص ينقسم هو كذلك إلى قسمين: معلَّل وغير معلَّلٍ.

أ . **الاستقراء التَّام** (L'Induction : complète) : **وهو استقراء يقيني لأنه يقوم على استقراءٍ لكل جزئيات موضوع البحث**، سواءً كانت هذه **أجناساً أو أنواعاً أو أفراداً**، وبعبارة أخرى، هو " **انتقال الفكر من حكم جزئي على كلّ فردٍ من أفراد مجموعةٍ معينةٍ إلى حكم كلِّي يتناول كلَّ أفراد هذه المجموعة**".

ولا يكون الاستقراء التَّام ممكنا، إلاّ متى استند إلى مقدماتٍ جزئية محدودةِ العدد وأمكن **إحصاء جميع عناصرهذه المجموعة**.

مثال ذلك :

1 . الأب والأم و الأولاد المجموع يساوي الأسرة ؛

2 . الإنسان والحيوان والنبات هي مجموعة الكائنات الحيّة.

ويستمد هذا الاستقراء يقينَه من كونه يجمع و يُحصي بشكل كلّي عناصر القضية الكلية أو الحكم الكلي.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

ب . الاستقراء الناقص: (L'Induction incomplète): وهو استقراءٌ غير يقيني بصورة مطلقة؛ لأنه يقوم على تفحُّص بعض الجزئيات فقط؛ ومعنى ذلك، أنّ **الفكر ينتقل من الحكم على بعض الجزئيات إلى حكمٍ كليٍّ يتناول كل النوع أو الجنس الذي يشمل هذه الجزئيات؛وبعبارة أخرى،هو حركة الانتقال من معرفة جزئية إلى معرفة كلية**. وهذا لا يعني أنه استقراء لا يحتمل اليقين، بل الواقع يشير فقط، إلى تعذُّر ملاحظة كل الجزئيات للوصول إلى قانون عام.

وعليه، يمكن تقسيم الاستقراء الناقص إلى قسمين :

***استقراء ناقص معلّل** : وهو استقراءٌ يقيني لأن الحكم فيه يستند إلى **علَّة مشتركة قائمة في كل جزئياته**، واستقراءٌ كمي وكيفي يقوم على الملاحظة والتعليل معاً (الاستقراء التجريبي) ؛ مثال ذلك :

. إذا **لاحظنا** أنه كلّما زاد الضغط على بعض الغازات، قلَّ حجمُها؛

. وأنه **كلّما** نقص الضغط عليها، زاد حجمها بنسبةٍ معينة وتحت درجة حرارةٍ معينة ؛

أمكننا أن نستنتج ؛ أخي القارىء؛ بأنّ :

. **كلّ** غازٍ يتعرض لزيادة الضغط عليه، يقلُّ حجمه؛

. و**كل** غازٍ يتعرض لنقصٍ في الضغط عليه، يزداد حجمه بنسبة ودرجة حرارة معينة.

و**تعليل** هذا، أن الغازات كلَّها ذات طبيعة متشابهة، والعلة الوحيدة التي **تسبِّبُ** زيادة حجمها أو نقصانَه هو زيادة الضغط عليها أو نقصان.

إليك؛ أيّها المتعلّم ؛ **المثال التالي** : الحديد يتمدد بالحرارة ويتقلص بالبرودة ؛ وكذلك الأمر بالنسبة للذهب والفضة والنحاس و... ؛ فنستنتج أن **كلّ**

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

المعادن تتمدد بالحرارة وتتقلّص بالبرودة؛ **أي** أن **العلّة** في تمدّد المعادن و تقلّصها هي ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها.

***استقراء ناقص غير معلّل** : وهو استقراء غير يقيني لأنَّ الحكم فيه لا يقوم على أساسٍ من **التعليل**، وإنما فقط على الملاحظة؛ كمعرفة **صفةٍ عرضية** لبعض الجزئيات **وتعميمِ هذه الصفة** على جميع الجزئيات المشابهة لها. مثال ذلك قولنا :

- الإنسان يحرّك فكّه الأسفل عند المضغ؛
- الجمل والأسد والحمار حيوانات تحرّك فكّها الأسفل عند المضغ؛
- **كل** حيوان يحرّك فكّه الأسفل عند المضغ (نتيجة).

فالنتيجة هنا خطأ لأنَّ صدق الجزء **لا يستتبع بالضرورة** صدق الكلّ؛ أي صدق الكل المتداخل معه. فإذا كان الإنسان والجمل والأسد والحمار كائنات تحرك فكّها الأسفل عند المضغ، فإنّ بعض الحيوان لا يحرك فكّه الأسفل عند المضغ مثل التمساح الذي يحرك فكه الأعلى، وبعض الحيوان ليس له فكٌّ أصلاً. والنتيجة الصحيحة : أن بعض**الحيوان يحرك فكّه الأسفل عند المضغ** وليس كل حيوان، و**الاستثناء لا يؤسِّس القانون**. (راجع قواعد الاستدلال المباشر).

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

تذكر؛ أخي الطالب ؛ أنّ الاستقراء نوعان :

استقراء تام واستقراء ناقص وهذا الأخير ينقسم أيضا إلى نوعين : استقراء معلّل واستقراء غير معلّل.

ثانيا : التعرّف على الاستقراء من الناحية الإجرائية

وتتمثل **طبيعة الاستقراء الإجرائية** في عرض خطوات المنهج التجريبي، وبيان قواعده :

1 . خطوات المنهج التجريبي: وهي عند المنظّرين من الفلاسفة، ثلاث خطوات، وهي : الملاحظة، والفرضية، والتجريب[1]. لو عدت ؛ أخي الطالب؛ إلى نص" كلود برنار" لأمكنك استخلاص ما يشير إلى هذه الخطوات ومنها ما يلي : "لاحظت ، لفت نظري، أوحت إليّ، ففرضت، من السهل التحقّق ..." .

أ . **الملاحظة** Observation :

إن دراسة خطوة الملاحظة، تكشف لنا عن مستويات مختلفة لها؛ فليست الملاحظات جميعاً من نفس النوع. فملاحظة الرجل العادي تختلف عن ملاحظة العالِم من حيث إن **الملاحظة الأولى** مشاهَدة عادية وعابرة، والملاحظة الثانية ملاحظة علمية. والملاحظة العلمية بدورها إمَّا بسيطة أو مسلَّحة، وقد تكون كيفية أو كمية. فكيف نميِّز بين هذه الأنماط من الملاحظة داخل الخطوة الواحدة؟

---

[1]. وبعضهم يضيف خطوة رابعة هي **استخلاص القوانين**؛ إلاّ أنّها في التقسيم الثلاثي، تلاحق خطوة التجريب دون انفصال عنها.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

إن **الملاحظة** التي يقوم بها الرجل العادي في حياته اليومية، تختلف عن ملاحظة العالِم. فالرجل العادي لا يبغي التوصل لكشفٍ علمي، مما يجعل ملاحظته عرضية، وغالباً ما تخضع لغرض النفع العام؛ **فلا تتضمن النقد الفاحص للظواهر ولا تطرح إشكالاً ما.**

أما **الملاحظة العلمية**، فإنها تتجاوز مجرَّد المشاهدة (لأنها تنطلق من إشكالية)[1]،**فلا علم دون إشكاليات ؛ أي أن العلم هو إجابة عن تساؤلات العلماء**، (**وهذا ما يؤكده تاريخ العلوم**)؛ إنها " **تركيزُ الانتباه لغرض البحث، وبصيرةٌ ذات تمييز، وإدراكٌ عقلي لأوجه الشبه والاختلاف، وحدّةُ الذهن وقدرته على التمييز والفهم العميق**"، والعالِم حين يلاحظ ظاهرةً معينة، فإن ملاحظته لها تكون **بهدف الكشف** عمّا هو جديد فيها، ليصبح جزءاً مكمِّلاً لنسق معرفته عن العالَم وظواهره الطبيعية (تراكم المعارف العلمية عن ظواهر الطبيعة).

ومن هنا، فإنّه يمكن القول بأن الملاحظة العرضية قد تتحوَّل، من خلال النشاط العقلي، إلى ملاحظة مقصودة ومنظّمة إذا تحلَّت بالأناة والصبر، وابتعدت عن **كل ما هو ذاتي**، واعتمدت فقط،على الحواس التي تُعدُّ بمثابة الأدوات المباشرة للملاحظة، وعلى وجهٍ أخصّ حاسة البصر. وإذا **كانت سلامة الحواس شرطاً ضرورياً لأداء عملها، إلاّ أن أداءها هذا، محدود بحدٍّ أعلى وحدٍّ أدنى** (حدود الحواس، من حيث القوة والضعف حسب **عتبة**[2] الإحساس) لا يتجاوزهما (فهناك ألوان يمكن للعين المجردة أن تراها وهناك ألوان أخرى تعجز

---

[1]. لوجود تعارضٍ بين الظاهرة الملاحظة (الواقعة) وبين المعارف السابقة.

[2]. عتبة الإحساس Seuil الحد الأدنى من مقدار **التنبيه** الذي يكون مصحوبا بالاستجابة (العتبة المطلقة)، أمّا إذا كانت في حدّها الأعلى فتسمى بالعتبة العليا.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

العين عن رؤيتها)، ولذلك فالملاحظة العلمية تحتاج إلى أن تكون مسلَّحة أحيانا (armée Observation)، بأجهزة تقنية متخصصة تتعلق برصد حوادث العالَمين: **اللاَّمتناه في الكبر**(Macroscopique)، واللامتناهي في **الصغر** (Microscopique)، أو بقياسها على نحوٍ كميٍّ دقيقٍ.

والأجهزة على أنواع : كأجهزة **تكبير**(الميكروسكوب بجميع أنواعه)، أجهزة **تقريب** (كالمنظارالفلكي)، أجهزة **تثبيت** (الصور بالأشعة) وأجهزة **قياس**، وغيرها من الوسائل والآلات. و**الغرض من هذه الملاحظة هو جمع المعلومات المتعلقة بالظاهرة المدروسة**، وقد تأخذ هذه المرحلة وقتا طويلا، وهذه المعلومات هي التي تيسّر للعالم أو **توحي له** بالفكرة (التفسير المؤقت).

نستنتج ممّا سبق؛ أخي الطالب؛ أنّ أول خطوة في منهج البحث العلمي هي **مرحلة الملاحظة العلمية** ومن أهم خصائصها أنّها ملاحظة إشكالية بثيرها التعارض بين المعارف السابقة والظاهرة، وهي مدعّمة بالوسائل والأجهزة التي يوفّرها التطور التكنولوجي، وإن لم تكن متوفرة فإن الباحث يصنعها بنفسه، كما كان يصنع العلماء العرب.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

ب . الفرضية

إن الظواهر التي يشاهدها العالِم، سواءً في عالَم الملاحظة الكبير، أو في معمل أبحاثه، تُثير في ذهنه أفكاراً أو تصوراتٍ معينة، وهو ما ندعوه بالفرضية (Hypothèse).فما حقيقة هذه الخطوة،وماأهميتها في البحث والكشوفات العلمية؟ **فإذا كان هناك تساؤلٌ و إشكالٌ، فإن العقل سيظل يقظًا ويترقب الإجابة في أيّ وقت وكلّ هذا بدافع الفضول الإنساني، حتى قيل : " إن نشأة العلم مرتبطة بهذا الفضول وحب المعرفة".**

إن **الفرضية** في معناها العام؛ وهي تختلف عن الفرضية في الرياضيات؛ "هي ظنٌّ (أو تخمينٌ أومشروع) يتقدم به العالم لتفسير واقعةٍ وظاهرةٍ ما، أو إيجاد علاقةٍ ما بين مجموعة من الوقائع"[1]،وبذلك، فهي . على حدِّ تعبير "ماخ" Mach (1838- 1916) . " **تفسيرٌ مؤقت** لوقائعَ معينة بمعزلٍ عن امتحان الوقائع (قبل التجريب)، حتى إذا ما امتُحِن في الوقائع (بعد التجريب)، **أصبح** من بعدُ،**إمَّا** فرضاً فاشلا يجب العدول عنه إلى غيره، و**إمَّا قانوناً** يفسّر مجرى الظواهر"[2]. كأن نقول مثلا أن سبب حدوث هذه الظاهرة بهذا الشكل يعود إلى السبب كذا أو الإشارة إلى القانون الذي يحدّد كيفية حدوث هذه الظاهرة.

---

[1]. ماهر محمد علي، المنطق ومناهج البحث الطبعة الأولى دار النهضة العربية، بيروت 1985 ص . 185.

[1]. عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي، وكالة المطبوعات، ط3، الكويت، 1977، ص . 145.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

ولكن لنتساءل؛ أخي الطالب؛ **كيف تنشأ** الفرضية في ذهن العالم؟ كيف اهتدى "كلود برنار" إلى تفسير ظاهرة تغير خصائص بول الأرانب؟ إن دراسة أعمال العلماء واكتشافاتهم العلمية، تكشف لنا **صلات وثيقة بين الفرضية والخيال(العلمي) والحدس**؛ فهذه الأعمال والكشوفات هي من التعقيد والتشابك بحيث إنّه حين **تستثير العالِمَ مشكلةٌ** من المشكلات، فهو مُطالب بأن يأخذ في النظر إليها وملاحظتها من جميع جوانبها ليختزلَها إلى أقلّ عددٍ ممكن من المشكلات الجزئية، ويقلِّبَها على أوجهها المختلفة في الذهن للوصول إلى الحلول المقترحة للمشكلة. والعنصر السيكولوجي المتضمَّن عادةً فيالفرضية، هوما يجعل منهج العلم مؤسَّساً على تخمينات **جريئة**[1] هي من إنشاء **التخيل المبدع، وقد يندفع حلٌّ من الحلول فجأةً (في اللحظة الراهنة)، أمام** ذهن الباحث دون مقدمات، وهو ما نطلق عليه الحدس أو الإلهام[2].

أما **العوامل الخارجية**، فليست إلا مجرَّد فرصٍ ومناسبات لوضع الفرضية، ولا يمكن بأيِّ حالٍ من الأحوال أن تكون شروطاً كافية للافتراض؛ وأكثر الظواهر التي شاهدها كبار العلماء وأقاموا عليها فرضياتهم العلمية، يشاهدها الناس كل يوم دون أن يثير ذلك أدنى انتباهٍ لديهم؛ " فظاهرة سقوط الأجسام مثلاً، ظاهرةٌ مشاهدة في كل دقيقة وعند كل إنسانٍ، ومع ذلك لم يصل أحدٌ قبل **نيوتن** إلى وضع قانون الجاذبية"[3].

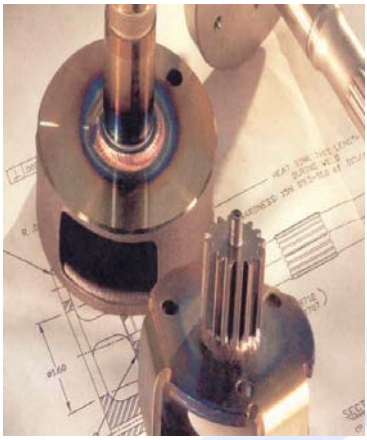
---

[1]. " العقل ذو كبرياء إذ يعتقد أنّه بمقدوره تفسير كل شيء" كما يقول "كلود برنار"، وهذا ما يبرّ تقديم العقل لتفسيرات عن طريق التمثيل والتخيل .

[2]. راجع تاريخ بعض الاكتشافات العلمية : كاكتشاف "أرخميدس" للقوة الدافعة .

[3]. عبدالرحمن بدوي: مناهج البحث العلمي، وكالة المطبوعات ط3 الكويت 1977، ص . 145 .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©



وهكذا، فالفرضية العلمية يجب أن تبدأ من **واقعة مشاهَدة**، وأن تكون ممّا **يقبل التحقّق، وخاليةً من التناقض** الداخلي أو مع معطيات العلم السابقة، حتى تتبوأ مكانتها كخطوة رئيسية من خطوات المنهج التجريبي. فإن قيل ما وظيفتها؟ **فنقول** إن للفرضية وظيفتين أساسيتين على الأقل و هما :

أولا : **وظيفة معرفية** إنّها **تزيل قلق الفكر** الإنساني نتيجة ما تقدّمه من معرفةٍ ولو بصورة مؤقتة،

و**ثانيا** : لها **وظيفة منهجية** بحيث أنها **تساعد العالِم في إجراء تجاربه**، فلو لا الفرضية لما استطاع العالِمُ أن يتقدّم خطوة في دراسته لأيّ ظاهرة طبيعيةٍ ولما استطاع أن يقوم بأيّ تجريب.

ج . التجريب

إن الباحث في مجال المنهج التجريبي، يعتمد على التجريب في بناء النسق العلمي للمعرفة أكثرَ من اعتماده على مجرَّد ملاحظة وقائع العالَم المادي. فالتجريب يزوِّد العلم بالأساس الواقعي الذي يثبت أو ينفي **وجهة نظر** الباحث أو **الفرضية** التي يعتمدها. ويذهب المشتغلون بالبحث العلمي إلى تعريفات معينة للتجريب. فهو **ملاحظة مُستثارة تتمُّ تحت شروط معينة**، تمكِّن من استبعاد أكبر قدرٍ من المؤثرات الخارجية، **للحصول على نتيجة معلومة**. وهو يقتضي من المجرِّب، **أن يقوم بتنويع عمله** لتأكيد طابع الشمولية، أو **لغرض تعديلها من**

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

أجل تقريبها ما أمكن للتفسير المطلوب، ويُملي عليه التحلّي **بالموضوعية**[1] Objectivité في حكمه على نتائجها. فالمجرّب البارع يستطيع أن يستبعد العوامل الذاتية، ويعيدَ ترتيب الأشياء في ضوء النسق الذي يدرسه،، ليُضفيَ على الأشياء، **الوحدةَ والنظام وهذا شرط المعقولية، فلا يمكن تفسير، إلاّ الأشياء التي تحدث وفق نظام معين وثابت**. وكثيراً ما يتعرض الباحث للخطأ في إجراء تجاربه لأسبابٍ، أبرزها قصورُ أدواته المستعملة، أو إغفالُ ناحية لها أهميتها في **تعليل** الظاهرة، وخاصةً حينما يتدخل في مجرى حدوثها، أو يغير من ظروفها أو تركيبتها حتى تظهر في أنسب صورة لدراستها، بل قد لا يتيسّر إجراء التجارب في الكثير من الحالات، **كحالة الفلكي** الذي يرصد أجرام الفضاء، والجيولوجي الذي يتناول تكوين الطبقات الأرضية، والفيزيولوجي الذي يدرس وظائف أعضاء الجسم، فضلاً عن عالِم الإنسان. لذلك فإنّه . كما في خطوة الملاحظة . على المجرِّب أن يستعين بالآلات والأجهزة المعملية التي تزوّده بنسبٍ ودلالات محدّدة لتذليل هذه العوائق.

وثمّة **ميزة هامة** في التجريب كونُه يتعلق بضبط المقادير وبتغيّرها **كمياً**؛ إذ يقوم الباحث بتحليل عيِّنات لمعرفة مكوناتها الأولية، ويُفضي ذلك به إلى تعيين **نسبٍ كمية** في صورة أرقام قد تكون صارمة، أو تقريبية بحساب احتمالات الخطأ الممكنة. ولذلك، يرى بعض الدارسين أن التجريب يرتبط باستخدام الرياضيات، وأساليب القياس الكمي، إذ يُقال: " **لا علم إلاّ بالقياس الكمي**".

---

[1]. وهي من خصائص الروح العلمية ؛ ويقصد بها : مسلك الذهن الذي يرى الأشياء على ما هي عليه في الواقع فلا يشوبها بنظرة ضيقة أو تحيّز خاص.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

فالرياضيات هي أسلوب العصر، وهي **السبيل إلى اليقين الموضوعي**. والمعطيات التي يحصل عليها الباحث من العالَم الخارجي ويُخضعها للتفكير الرياضي المستند إلى التجريب، تكشف دلالاتُها عن درجةٍ من الموضوعية واليقين تقترب إلى حدٍّ كبير من يقين الرياضيات ذاتها، ومن ثم يمكن القول بأن التجارب تجري على أشياء **تخضع للملاحظة والقياس الكمي الدقيق**؛ فلا يكتفي العلم باللغة الوصفية أو التعبيرات الكيفية مثل " كثير أو قليل"، "أسرع و أبطأ"، " أقرب وأبعد" فهي كلّها تقديرات تقريبية ونسبية.

يمثل هذا الشكل تكامل مراحل المنهج التجريبي

نستنتج؛ أخي الطالب ؛ "

أن التجريب مرحلة أساسية في البحث العلمي وعلى هذه المرحلة يتوقف الحكم على الفرضية ومن ثمة الحكم على نتائج العلم بصورة عامة".

يُلخِّص "**كلود برنار**" خطوات المنهج التجريبي في **المقولة التالية** :

" **الظاهرة توحي بالفكرة،**

والفكرة تقود إلى التجربة، والتجربة تحكم على الفكرة".

ألا تلاحظ ؛ أخي الطالب؛ أنّ الباحث انطلق من ملاحظة واقعة، ثم إلى العقل الذي كشف عن الفكرة ثم رجع إلى الواقع ثانية عند التجريب، وهذه الحركة هي

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

التي تكشف عن ضرورة تطابق الفكر مع الواقع، عكس ما لاحظناه في المنطق الصوري.

2 . قواعد المنهج التجريبي

فضلاً عن الخطوات التي يتَّبعها الاستقراء . وهي: الملاحظة، ووضع الفروض وتحقيقها (التجريب) لاستخلاص **القوانين** العامة . فإن هناك طرقاً (أو قواعد) اشترطها بعض المهتمِّين بالمنهج، لتبرير وصول الاستقراء إلى تلك العلل والقوانين. فما هي طبيعة هذه **الطرق** (أو **القواعد**) ؟

أ . **طريقة التَّلازم في الحضور** : وهي تقوم على أساس **التلازم** بين العلة والمعلول في الوجود، فإذا وجدت العلة وقع المعلول بالضرورة؛ وهذا يعني أن المستقرِئَ عندما يلاحظ أن الحالات المختلفة للظاهرة التي يبحث فيها تشترك فيما بينها في **شيء واحد**، يستنتج بأن هذا **الشيء** الواحد هو **العلة** في حدوث هذه الظاهرة.

سجّل معي؛ أخي الطالب؛ : [إنّ **العلة** هي **السابق المطرّد**؛ أي ما يسبق الظاهرة ويتحكم في **وجودها** أو **زوالها** أو **تغيّرها**. فهذا **التلازم في الحضور بين الظاهرتين يكشف عن العلاقة العلّية بينهما؛ أي أنّ الأولى علّة للثانية،** فالملاحظة المتكررة بأن الحرارة المرتفعة تسبق باستمرار غليان الماء وتبخُّرَه، تؤدي إلى **الاستنتاج** بأن الحرارة المرتفعة هي **علّة** تبخُّر الماء (**المعلول**)].

ب . **طريقة التَّلازم في الغياب** : وتقوم على أساس التلازم بين العلة والمعلول في عدم وجود الظاهرة؛ بمعنى أنه عندما تختفي وتغيب العلّة يختفي المعلول ولا يقوم له أثر، كالاستنتاج مثلا **بأن وجود الهواء أصلاً هو السبب في سماع الأصوات**، وذلك لأن **غياب وانعدام** الهواء يؤدي إلى **غياب** وانعدام سماع

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

الأصوات دائما. **إنّ التلازم في الغياب يكشف عن العلاقة العلّية بين الظاهرتين؛ أي أنّ الأولى هي علّة للثانية**، فإذا لاحظت أنّه **كلّما** غابت الظاهرة (أ) يتبعها غياب الظاهرة (ب)، فذلك يعني أن الظاهرة (أ) هي علة الظاهرة (ب).

ج . طريقة التَّلازم في التغيُّر النسبي : وهي تعني أن كل تغير يطرأ على العلة لا بدّ من أن يجعل بالمقابل تغيُّراً يطرأ على المعلول يُقدّر **كميا**، نظرا **للتلازم** القائم بينهما، كقولنا بأن كل **زيادة** في الضغط على الغاز **علةٌ** في تقليص حجمه، وكل **نقص** في الضغط على الغاز **علةٌ** في ازدياد حجمه. **إن التلازم في التغير النسبي بين الظاهرتين يكشف عن العلاقة العلّية بينهما، فالأولى هي علّة للثانية**، فالظاهرة الأولى هي دائما **علّة** الظاهرة الثانية.

د . طريقة البواقي Résidus : وهي تعني أن العلّة لشيء ما، لا تكون في الوقت نفسه علة لشيء آخر مغاير للشيء الأول. **فلو لاحظنا مثلا معلولين مختلفين لعلتين مجهولتين وتوصلنا إلى معرفة علّة أحد المعلولين، أمكن الاستنتاج بأن العلة الباقية هي سبب المعلول الثاني أو الشيء الآخر**[1]. **إن باقي مجموعة العلل هو علّة باقي مجموعة المعلولات.**

---

[1]- هذه الطرق الأربع المشهورة المستخدمة في الاستقراء تعرف بطرق [مل J-S Mill]، وقد سبقه إليها فرانسيس بيكون في لوائحه المشهورة Tables de Bacon ، وكانت عرضة للنقد الشديد من طرف الإبستيمولوجيين المحدثين.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

استنتاج : إن **غاية** هذه الطرق هي **الكشف عن العلاقة العلّية بين ظواهر الطبيعة**، ويكفي لتحقيق ذلك **ملاحظة تتابع** حدوث هذه الظواهر في الطبيعة، وهي من جهة أخرى فهي طرائق تسمح بالتحقّق من صحة العلاقة بين العلّة والمعلول ويلجأ إليها العلماء في أبحاثهم قصد مراقبة الفرضيات التي يفسِّرون بها الظواهر المدروسة. **وهذا ما قام به "كلود برنار" للتحقق من صحة تفسيره لظاهرة تغير بول الأرانب.**

III . وكيف يصل إلى هذا الانطباق، إذاكان يأخذ بأحكام مسبقة غير مؤكدة علمياً؟

فرغم أن الفكر العلمي يتصف بالموضوعية إلاّ أنّه يستند إلى أسس فلسفية ليبرر أحكامه فكيف نتجاوز هذه المفارقة ؟

فللوهلة الأولى، يبدو أنّه من المفروض منهجياً عند اعتماد الملاحظة، وهي أوَّل خطوة كما رأينا، **تجنُّب أيِّ سوابق أحكامٍ** تحقيقا لنزاهة وموضوعية الباحث. ولكن الباحث في واقع ممارسته للبحث، ينطلق وهو مؤمنٌ مسبقاً **بمبادئ كلية مجرَّدة** غير مُثبتة علمياً مثل: الحتمية، السببية، واطّراد الحوادث. فكيف السبيل إلى حلِّ هذا التعارض؟

أولا : يُفترض أن يحصل الانطباق بدون سوابق أحكام

1. . طبيعة سوابق الأحكام ومصدرها

إن سوابق الأحكام (Préjugés) هي **جملة الآراء والتصورات التي يكوِّنها العقل حول الأشياء والأشخاص والحوادث على نحوٍ أوّلي (أو قبليApriori) دون سندٍ من الخبرة والوقائع التجريبية التي تشكِّلها من الناحية الموضوعية**؛ وهي

آراء وتصورات معرضة أحياناً، للتواتر والانتقال من جيلٍ إلى آخر، بفعل توارث الثقافات والمعتقدات. ومن مصادرها الأساسية، يمكن أن نذكر: التفسير الميتافيزيقي، والغيبي، والعرف السائد، والانطباع والقناعات الشخصية. وهي اعتقادات راسخة في الذهن ينظر الإنسان من خلالها و يُسْقطها على ما يجري في محيطه، من وقائع وحوادث. كتفسير الظواهر بعلل غيبية أو خرافية. فالأحكام المسبقة أحكام تنشأ في الذهن بصورة تلقائية من خلال التنشئة الإجتماعية وتتراكم نتيجة الخبرات التي يكتسبها كلّ فرد من اتصاله بعالم الأشياء والظواهر[1].

2. . دورها السلبي في إعاقة البحث العلمي

يتَّفق أغلب الدارسين على أن سوابق الأحكام، بالمعنى الذي رأيناه، من شأنها أن تهدِّد مسار منهج البحث بالانحراف عن مقاصده، بل وبتقويضه وإجهاضه قبل تطبيقه. والسبب في ذلك يعود إلى أنها تُعتبر في الغالب **مطيةً للوقوع في الذاتية** (وهذا مخالف للروح العلمية).

فالباحث، إذا كان مدفوعا بطبيعته البشرية، **قد يسارع** إلى إصدار أحكام لا تبرّرها مقدمات ولا وقائع، ويَنزع إلى التصديق والاعتقاد **بأفكارٍ لمجرَّد أنها تصادف في نفسه هوىً**، أو تحقّق له مصلحة، أو لكونها فقط، صادرةً عن تقديس المأثورعن السلف؛ فينتهي به المطاف إلى الاعتقاد بأوهام زائفة، تحُول بينه وبين ملاحظة الظاهرة على نحوٍ **موضوعي وحقيقي**. وقد وجد" بيكون" أن هذا النمط من التفكير الذي كان سائداً في القرون الوسطى، **لا يصلح أن يُعدَّ منطلقاً للعلماء في الكشف عن قوانين الطبيعة**، لأنَّ مقدماته تنطوي على **أفكار عامة**

[1]. راجع نص **الأحكام المسبقة لـ "كانط** " في نهاية تحليل المشكلة .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

وشائعة تُقبل دون تمحيصٍ ونقد، كالاعتقاد بأن **الطبيعة تخشى الفراغ** وبذلك يفسِّرون صعود المياه في الأنابيب وتفسير الأمراض بإرجاعها غلى أسباب غيبية ومعالجتها بطرق سحرية ...، لكن بعد استعمال هذا النقد في العلم التجريبي للعصر الحديث، صار لزاماً على الباحث تجنُّبُ الأقيسة الكاذبة والاستدلالات الفاسدة، والمصادرات الخاطئة واعتبار ذلك من سوابق الأحكام الضارة.

ثانيا : ومع ذلك، يجب أن يُسلِّم الفكرُبمبادئ تسبق التجربة

إن المنهج التجريبي، بِنَبذه لسوابق الأحكام لِما رأيناه من خطرها، إنّما ينشُد ضمان أكبر قدرٍ من **الموضوعية** لمباحثه؛ لذلك اشترط في الباحث **أن يُقبِل على ملاحظة الظاهرة وهو متجردٌ تماماً من أحكامه المسبقة** لكي لا يشوّه تفسيره لهذه الظاهرة، ولكن، ألا يمكن الاعتقاد، بالرغم من ذلك، أن هذا المنهج وهو **يسلِّم بالسببية والاطِّراد والحتمية، يسلِّم في الوقت ذاته بأحكامٍ تسبق التجربة** ؟ أي هل يمكن اعتبار **مبادىء العلم** من **الأحكام المسبقة** التى **لا يمكن الإستغناء** عنها في مجال البحث العلمي ؟

مبادئ الاستقراء :

1 . مبدأ السببية (أوالعلية)

هو من أسس الاستقراء التجريبي التي ينبني عليها، ويمثِّل **مصادرةً أوَّلية** للعقل ويعني : "أن ما يقع في الطبيعة يمكن تفكيكُه إلى حوادثَ، وأن هذه الحوادث يمكن جمعُها أزواجاً أزواجاً، بحيث تكون حادثتا كلِّ زوجٍ من الحوادث مرتبطتين إحداهما بالأخرى **برابطة العلة والمعلول**"[1]. وبالرغم من موقف" **دافيد هيوم**" (1711 - 1776) الشهير في معرض مناهضته ورفضه لرأي العقليين

[1]. محمد عبد الرحمن مرحبا : المسألة الفلسفية، ص، 113.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

بخصوص هذا المبدأ من حيث أنّه غير عقلي ولا فطري، بل **إن مصدره الخبرة الإنسانية والعادة والانطباع الحسي** الذي نحصل عليه من العالَم الخارجي، إلاَّ أن فكرة **الضرورة** التي تقوم بين الظواهر في تتابعها تظل فكرةً في الذهن لا في الأشياء؛ ذلك أن وجود هذه الأشياء مرتبط بالعقل، بل لا يكون لها وجود في الواقع إلاَّ " لأنَّ عقلي يتأملها ويدركها "[1].

وعلى هذا الأساس، فإنّه لمّا كانت الطبيعة الخارجية لا وجود لها إلا بواسطة هذا الإدراك، فلا بدّ من أن يسودها إذن، **مبدأ النظام كمسلَّمةٍ مفادها : " في سلسلة من الأحداث وجودُ ظاهرة لا بدّ من أن يعيّن وجود ظاهرة أخرى"**[2]؛ إذ من الصعب ألاّ نعتقد بوقوع حوادث كلّما وقعت نفس الأسباب التي أَلِفْنَا وتعوّدنا على حدوثهافي مثل هذه الظروف. وأن العقل لا يدرك إلاّ ما هو معقول ومنظّم؛ أي تحكمه شروط ومبادىء. وهذا من أجل تفسير الظواهر من جهة والتحكّم فيها والسيطرة عليها من جهة أخرى. ولك؛ أخي الطالب؛ **أَنْ تتصور موقف العقل من هذه الظواهر إنْ لَمْ تكن خاضعة لمثل هذا النظام والتناسق.**

2 . مبدأ اطّراد الظواهر

يمكن النظر إلى مبدأي السببية والاطّراد على أنهما مترابطان؛ فكما أن **العلاقة ضرورية** بين العلّة والمعلول في العقل قبل التجربة، فإن الاعتقاد بمبدأ اطّراد الظواهر في الطبيعة هو اعتقاد راسخ، و**إنكاره يُفْضِي إلى الإيمان بفكرة عدم الانتظام والفوضى واللامعقولية، فلا يمكن للعقل أن يتصور وقوع حوادث**

---

[2]. عبد الرحمن بدوي : ، مناهج البحث العلمي ص، 175.

[3]. المصدر السابق، ص، 173.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

دون أسباب مهما كانت هذه الأسباب، وهذا ما لا يقبله العقل السليم ؛ فنحن نرى الشمس تشرق كل صباح في زمان معيّن، ومن مكان محدّد، وتغرب أيضاً في زمان ومكان محدّدين؛ وتعبّر الظواهر الأخرى، **عن التكرار الذي لا يتغيّر، وهو معنى الاطّراد**. وهذه العلاقة **الوظيفية** بين المبدأين، هي التي دفعت بميل (Mill) إلى الحديث عمّا أسماه بـ"**الاطّراد العلّي**"الذي يُعَرِّفه بأنّه: "**مجموعة الشروط التي تؤدّي إلى إحداث أثر معيّن، وأن يكون حدوث ذلك الأثر حدوثاً متتابعاً لا تغيّر فيه**"[1]، **وهو تصور أو مبدأ توصَّل إليه العقل من خلال إدراك الارتباط المتتابع والمتكرر بين ظاهرة وأخرى، وأنفي الطبيعة اتِّصالاً، وأن الطبيعة تخضع لظروف معينة تتكرّرفي أحوال عدّة مختلفة.**

3 . مبدأ الحتمية

وأقرب معاني هذا المبدأ إلى الذهن "**أن الظواهر يتحتَّم وقوعها متى توافرت أسبابها، ويستحيل أن تقع مع غياب هذه الأسباب**. فإذا ثار بركانٌ وألقى بحمَمِه، دلَّت هذه الظاهرة على توافر أسبابٍ أحدثَتْها، وهي أسباب طبيعية"[2].

ويترتَّب على ذلك، رفضُ القول بالطفرة والمصادفة والعشوائية واللاَّنظام؛ فلا معنى للاستقراء إلاَّ أن يكون هناك **افتراضُ** أن الأشياء التي حدثت اليوم، ستحدث دائماً بتوفر أسبابها وشروطها. وهنا **نفرض مسبقاً** عن طريق العقل "إمكانَ أن يسير الزمان والمكان كما هما الآن"، وأن تكون الظواهر العامة التي تدخل في إطارها الظواهر الجزئية، سائرةً كما هي. فلا نفترض مثلا، فَناء الشمس أو ظهور قوة جديدة أوتدخّل قوة مفاجئة من عالَم مجهول"[3]،بل"**يجب علينا أن**

---

[1]. ماهر محمد عبدالقادر علي، المنطق و مناهج البحث، ص . 247.

[1]. توفيق الطويل، أسس الفلسفة، ص، 206.

[2]. عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي، ص . 181.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

ننظرإلى الحالة الحاضرة للكون،على أنّها معلولة لحالته السابقة، وعلة لحالته اللاحقة"[1].

وهكذا يتبيّن لك؛ أخي الطالب ؛ **أن** انطباق الفكر مع الواقع من خلال الاستقراء ؛أي المنهج التجريبي المطبّق في العلم؛ لا يستغنيعن الاحتكام والاستناد إلى طائفةٍ من المبادئ، تنشأ عن قوانينه المنطقية الخاصة وعن خبرته المتحصَّلة بالإدراك الحسي؛ فتتضافر هذه المبادئ **لتشكِّل الإطار والمرجع** الذي يمكِّن الباحثين من التقدُّم في أبحاثهم، ودونها لا يستقيم لهم ذلك ولا يمكن للعلم أن يتقدّم خطوة في دراسته للظواهر الطبيعية.

IV . أثر هذه المبادئ في البحث العلمي

إن تفحُّصنا لأثر هذا **الإطار المنطقي كأسلوب منهجي** أثناء القيام بالدراسة العلمية، فإنّنا نجد له مواضعَ أربعة أساسية تشكِّل مفهوماً **للحقيقة**(العلمية) التي يستهدفها، ولا تكفي التجربة الحسية في الإحاطة بها، وهي : **الافتراض**، **التقنين**، **التعميم**، و**التنبؤ**. **فما أهمية هذه المواضع في الاستقراء والمنهج التجريبي؟**

أولا : الوصول إلى الحقيقة بضمانةٍ من عقلنة الظواهر

إن عقْلَنةَ الظواهر، بناءً على المبادئ المسبقة المشكِّلة للإطار المنطقي للفكر، تتمثَّل أساساً في عمليتي**الافتراض** و**التقنين**؛ أي المرحلة الثانية و الأخيرة من مراحل المنهج التجريبي :

[3]. محمد عبد الرحمن مرحبا، ص. 120؛ والمقولة منسوبة إلى العالم الشهير "لابلاس".

جميع الحقوق محفوظة © http://www.onefd.edu.dz

1 . الإطار المنطقي **للافتراض** كمشروعٍ للقانون العلمي.

إن الباحث يحتاج في الافتراض، إلى الكشف عن علة الظاهرة؛ أي إلى استنباط نتائجَ مطابقةٍ للوقائع التي يعلم أنها حقيقية؛ و**التفسير العِلّي هو الهدف الأسمى لكثير من الافتراضات** عند الفلاسفة التجريبيين من أمثال " بيكون " و "جون استيوارت مل ". ومن جهة ثانية، فهو في حاجة إلى تمثُّل اطّراد بين الظواهر حتى يمكنه اعتماد **افتراضٍ** وصفيٍّ يقوده إلى إجراء التجريب على نحو دقيقٍ وموثوق. وأخيراً، كما هو الشأن في علم الفلك وغيره، لا غنىً للباحث عن اعتماد الافتراض الصوري، كعلاقات رياضية، على أساس من **الاعتقاد بفكرة النظام والآلية و الحتمية.**

وعلى ضوء هذا الفهم، فإنّ إنكار**نيوتن** (Newton 1643–1727) للافتراض ليس موجَّها نحو كل أنواع الفروض، **وإنّما لتلك التي لا سبيل إلى التحقّق منها**،(كالقول بأن صعود المياه في الأنابيب يرجع إلى خوف الطبيعة من الفراغ)، أمّا إذا كانت الفروض ممَّا يقبل الخضوع للتحقق التجريبي، **وألاَّ تكون متعارضةً مع قوانين الطبيعة** التي يُسلَّم بصدقها، أو قوانين الفكر[1]، وأن تتَّفق نتائجه (الافتراض) مع الواقع، **فالافتراض إجراءٌ ضروريٌّ للوصول إلى شيء عن العالَم أكثر يقينا وأكثر دقة. فالفرضية مرحلة ضرورية في البحث العلمي.**

[1]. راجع شروط الفرضية العلمية.

http://www.onefd.edu.dz
جميع الحقوق محفوظة ©

2 . الإطار المنطقي **للقانون** كصياغة للحقيقة العلمية

يُعدُّ القانون العلمي محصّلةً تضمُّ نتائج البحث المعتمَد خلال المنهج التجريبي مصاغةً غالباً **صياغة رياضية** بعد إخضاع **الفرضية للتحقُّق التجريبي**؛ فإذا أسفر هذا التحقُّق عن مطابقة الفرضية للوقائع التي جاءت لتفسيرها، انتقلت من **كونها اقتراحاً مؤقتاً إلى قانون علمي**.

و من الأمثلة على ذلك الصياغة التالية **للقانون العلمي** :

1) . قانون جول $F^2TW = R$

قد = م × ش² × ز، حيث أنّ :

قد : هي القدرة الكهربائية ؛

م : المقاومة الكهربائية؛

ش : شدة التيار الكهربائي ؛

ز : الزمن.

2). قانون الجاذبية $F = G \frac{mm^2}{D^2}$

F - هو قوة التجاذب العام.؛

G - هو ثابت التجاذب العام؛

M - هي كتلة الجسم الأول ؛

M^2 - هي كتلة الجسم الثاني ؛

D - هي المسافة بين الجسمين.

ومن المعلوم أنَّنا لا نستطيع مشاهدة القانون في العَيَان وفي التجربة الخارجية، لأنّه تعبيرعن رابطة وإضافة؛ **والروابط والنِّسب تقوم بين الأشياء في العقل، ولا توجد في الأشياء ذاتها**؛ لذلك، فإنّ القانون هو نتيجة دراسة الحالات

http://www.onefd.edu.dz

الجزئية المفردة، وتوافقِ النتائج التي تنتهي إليها بسندٍ أوَّلي من الفكر ومبادئه، وخاصة مبدأ السببية الذي يضمن هذا التوافق حتى وإنْ شكَّك بعض الباحثين في جدواه لآثاره وأبعاده الفلسفية. وقد درست في السابق أن البحث العلمي انتقل **من طلب العلل إلى الكشف عن القوانين.**

وهكذا نستنتج ؛ أخي الطالب؛ : " أنّ الاستقراء التجريبي ينصبُّ على اكتشاف القوانين، وما تمثِّله من صور الاطّراد في الطبيعة التي نتخيَّلها حين ننتقل استدلالياً من الملاحظة إلى ما لم يُلاحظ بعد".

وهذه **القوانين المعبِّرة عن الاطّراد أربعةُ** أنماط : " **الأوَّل** منها،يمثِّل قوانين الاطّراد المنتظَم للخصائص التي تُستخدَم في **تصنيف** Classification **الأنواع الطبيعية إلى أجناسٍ وأنواع**، بناءً على صفات معينة موجودة فيها و مثال ذلك **التصنيف الدوري للعناصر الطبيعية** انطلاقا من البنية الذرية Structure Atomique، فالعنصر كذا لا يتغير تركيبه أبدا، وذلك ما نجده أيضا في علوم البيولوجيا في تصنيف الكائنات الحيّة. **والثاني** يعبِّر عن **قوانين متعلقة باطِّراد التطوّر المتوقَّع في عمليات طبيعية معينة**، ومن أمثلتها القانون الثاني للدينامية Dynamique الحرارية. و**النوع الثالث من القوانين يعبِّر عن العلاقات الدّالة بين الكميات المقيسة**، ومن أمثلتها " قانون الغازات" الذي يعبِّرعن العلاقة بين الضغط والحجم في حالة ثبوت دراجة الحرارة. أمَّا **النمط الرابع والأخير من القوانين فيهتمُّ بدراسة الثوابت العددية في الطبيعة** مثل تحديد سرعة الضوء"[1].

---

[1]. ماهر محمد علي، المنطق ومناهج البحث، ص . 306 .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

وفي سياق هذا الإطار المنطقي إذن، فإن **الوظيفة الأساسية للعالِم تتبلور في ربط الظواهر ببعضها من خلال العلاقات التي تقوم بينها وصولاً إلى نظرية**[1] **عامة**، أو مجموعةِ قوانين تجريبية. ومع أن مبدأ العلية الفلسفي لم يعد يشكِّل سنداً للقانون العلمي، فإن تصوّر نظام **الحتمية** يبقى عاملاً من عوامل تبرير هذا القانون من حيث كونه ثابتاً وعامّاً، حتى وإنْ تبيَّن لأكثر الدارسين، إثر التطور الحاصل في الفيزياء المعاصرة، أن ثمة موضعاً للاَّحتمية والارتياب أيضاً، **فالحتمية مصادرة ضرورية لكلّ بحث علمي.**

نستنتج أن تطبيق المنهج التجريبي بمختلف خطواته (و منها مرحلة الافتراض) والوثوق في النتائج المترتبة عن ذلك؛ أي القوانين العلمية، يبرِّرهما اعتقادنا بمبدأي العلّية والحتمية.

ثانيا : الوصول إلى الحقيقة بضمانةٍ من انتظام الظواهر

إن انتظام الظواهر الذي تحكمه وتنظِّمه المبادئ الأولى للفكر السابقة عن التجربة ممّا ذكرنا، **يُكْسِبُ مفهوم الحقيقة العلمية؛ أي القانون العلمي، مشروعيته**، وذلك من خلال عمليتي**التعميم، والتنبؤ** :

1 . التعميم كقابلية انتظام الظواهر في المكان ؛

يهتمّ الاستقراء **بالنظريات** العامة ذات الطابع التفسيري. وتشير **النظرية** إلى "**مجموعة من القوانين العامة التي يرتبط أحدها بالآخرارتباطا متّسقاً، يعتمد بعضُها على بعض، وهي جميعاً متعلقة بنوعٍ واحدٍمن الظواهر**؛ وكلُّ قانون في هذه النظرية العلمية أو تلك، إنّما يفسِّر جانباً معيّناً من تلك الظواهر، بحيث

---

[1]. تركيب عقلي واسع، يهدف إلى تفسير عددٍ كبيرٍ من الظواهر (نظرية النسبية العامة التي وضعها اينشتين سنة 1913، بعد النسبية الخاصة سنة 1905)

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

إن مجموعة تلك القوانين المؤلِّفة للنظريات العلمية تفسّر تلك الظواهر من **كلّ** جوانبها"[1]؛ ومعنى ذلك، أن التعميم المترابط والمؤسَّس يقتضي في أعلى مراحله القيام بـ**التنظير**: **هذه العملية العقلية المجرَّدة التي لا مناص للحقيقة العلمية من الانضواء تحتها؛ فإذاوجدنا أن تكرار حالات (أ) مسبوقة سبقاً سببياً بـ (ب) في شروط معينة وثابتة**، فإننا نستمر في تفسير نفس الحالات في نفس الأسباب والشروط من خلال التشابه والتجانس في المجال (المكان).

وعلى هذا الأساس فإنّ الإطار المنطقي للفكر يتضمن **مصادرة أوَّلية لها صلة**، إلى جانب **السببية، بالاطّراد والحتمية**؛ ومفاد هذه المصادرة، أنه حين يكون لدينا عددمن الظواهر المتشابهة في البنية والتركيب مرتَّبةً في مساحة مكانية بحيث لا توجد مسافات كبيرة بين ظاهرة وأخرى، يمكننا القول إن **لكل تلك الظواهر نفس السبب**؛ وهذا بالضبط ما يعنيه وصفُ **النتيجة في الاستقراء منالوجهة المنطقية على أنها (قضية كلية)** : " فلسنا في حاجة إلى دراسة كل الظواهر في المكان، بل يكفي أن نقوم **بالتجربة على مجموعة من الظواهر** في هذا المكان، لكي **نعمِّم** الحكم فنجعلَه صالحاً في أيّ مكان آخر"[2].

إن **التعميم** يتعدَّى حدود التجربة المفرّدة في المكان إلى كلّ تجربة في أيِّ مكان ضمن الشروط المتماثلة؛ فقانون سقوط الأجسام ينطبق على كل الأجسام مهما اختلفت البلدان والتضاريس وأنواع المناخ، **لأن** شرط الجاذبية واحد في كل هذه الوضعيات المكانية. لذلك سُمِّي الاستقراء **بالموسِّع أوالمعمِّم** Induction amplifiante وهي ماهيته و جوهره.

---

[1] . ماهر محمد علي، المنطق ومناهج البحث، ص، (309- 310).

[2] . عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي، ص . 173.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

2 . التنبؤ كقابلية انتظام الأشياء في الزمان

إن الاستقراء يمكّننا، من جهة أخرى، من تجاوز نطاق خبرتنا والحصول على تنبؤات جديدة استناداً إلى **قانون عام loi**، لأن التنبؤ دون سندٍ نوعٌ من العلم الاحتمالي، ولكن في نفس الوقت **لا يوجد ما يثبتو يضمن أن المستقبل سيكون على غرار الماضي والحاضر**، بل ليس هناك حجج برهانية تدعم هذا **التماثل**، إذا علمنا أنه "من **الجائز**عقلا أن نتصور تغيراً في مجال الطبيعة يقلب استدلالاتنا عن التجربة رأساً على عقب"[1].ومع ذلك، فإن **التنبؤ مشروع وضروري** في البحث العلميمن حيث "**إننا لسنا في حاجة إلى دراسة الظواهر في كل لحظات الزمان، بل يكفي أن نلاحظ ظاهرةً ما في زمنٍ ما، لكي نحكم بأن القوانين التي تحكمها، ستكون دائماً على هذا النحو على مدى الزمان**"[2].

وقد أفضت التطورات المعاصرة للفيزياء وعلوم الطبيعة والفلك، خاصة بعد صياغة نظرية النسبية الخاصة والعامة، وظهور علاقات الارتياب لأول مرة، إلى تغيرٍ في المفاهيم ومنها **مفهوما الزمن** و**التنبؤ**؛ "ذلك أن نتائجها جعلت العالِم يتمسك بمبدأ آخر يسميه مبدأ اللاتحديد (اللاتعيّن)[3] d' incertitude Principe الذي يرى فيه أنه إذا كان لدينا إلكترونان (أ) و(ب)، فإنهما حين يصطدمان تتألَّف منهما نقطة من السيل الكهربي تتفتَّت من جديد لتؤلف إلكترونين

---

[1]. ماهر محمد علي، المنطق ومناهج البحث؛ ص . 243.

[2]. عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي ص . 172. بل وحتى في حياتنا اليومية.

[3]. "هيزنبرغ Heisenberg"(1901 - 1976).

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

جديدين (ص) و(د). وحين نسأل أين ذهب (أ) بعد اصطدامه بـ(ب)؟ الجواب هو أن (أ) لم يعد يوجد على الإطلاق"[1].

ومعنى ذلك، **أنه لا يمكننا من الناحية النظرية أن نتنبأ بماسوف يحدث حتى لو أتيحت لنا معرفة كل الشروط التي نظن أنها تحدِّد الظاهرة، بخلاف ما ذهب إليه أنصار الحتمية قبل حدوث هذه التطورات، وأن حركة الإلكترونات دليل يقوم ضدَّ الحركة المتصلة (الاطّراد) والحتمية، فضلا عن مبدأ السببية.** وبالرغم من كلّ ذلك، فإن العلماء لا ينكرون مبدأ السببية والمبادئ الأخرى، ولكنهم ينكرون أن كلَّ قانون علمي، إنّما هو تفسير سببي؛ ويقرُّون **أن هناك عدداً من القوانين العلمية لا تنطوي على تلك العلاقة بالرغم من كونها تعميمات استقرائية.**

ماذا تستنتج ؛ أيّها المتعلّم ؛ من كل ما سبق ؟

[أستنتج أن هناك تناسقا وانسجاما بين مبادئ العلم ونتائجه : فلولا الاعتقاد بأن هناك أسبابا تتحكم في حدوث الظواهر لما تمكنّ العلماء من الكشف عن عللها(أي الافتراض أولا)؛ ولولا الاعتقاد بمبدأ الحتمية والاطّراد لما تمكنّ العلماء، أيضا، من تعميم نتيجة أبحاثهم وصياغتها في علاقات عامة نسميها بالقوانين العلمية؛ ولما تمكنّ العلماء كذلك من توقع حدوث الظواهر في المستقبل بنفس الشكل الذي حدثت به في الماضي والحاضر والسيطرة على الطبيعة]، كما [أستنتج أن انطباق الفكر مع الواقع تحكمه جملة من المبادىء والأحكام المسبقة الضرورية له].

[1] . محمود فهمي زيدان، الاستقراء والمنهج العلمي، مكتبة الجامعة العربية، بيروت، 1966، ص 180 .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

V . وهل الانطباق مع الواقع في هذه الحالة، يمنع الفكر من الانطباق مع نفسه أيضاً؟

يذهب المناطقة والعلماء على حدٍّ سواء، إلى أن العلم الحديث **أحرز تقدّماً كبيراً بفضل استخدام المنهج التجريبي**؛ وهذا التقدم لا يعني أنه يستند إلى الملاحظة والتجريب فقط، بل إنه يتّخذ إلى جانب ذلك، من المنهج الفرضي الاستنباطي القائم على النسق الرياضي من جهة، والمنطق ومبادئ العقل من جهة ثانية، ركيزةً أساسية له. فكيف يتأتى للفكر أن ينطبق مع نفسه من خلال انطباقه مع الوقائع التجريبي؟

أولا : النسق الرياضي يترجم انطباق الفكرمع نفسه ومع الواقع

يقوم الباحث على ضوء معطيات الملاحظة والتجريب، بإجراء عمليات استنباطية تستخدم الرياضيات كأداة للتحليل، ثم يرجع ثانية إلى الوقائع لمعرفة ما إذا كانت نتائج الاستنباط صحيحة أم خاطئة. فإذا خلُص إلى القانون صاغه وفق التكميم الرياضي :

1 . النسق الرياضي المجرد يطابق العلم التجريبي

تُبين أعمال الفلكي تيكو براهي(Tycho brahé1546–1601)، أنه كان ملاحظاً جيداً، ثابر على رصد حركة الكواكب معتمداً على البصر وبعض الأدوات البسيطة مثل المنقلة المدرجة (قبل اختراع التلسكوب). إلاّ أنّه افتقر إلى العقلية الرياضية التي يمكن أن تُخضع نتائج الملاحظة للاستنباط الرياضي؛ وهو ما توافر لمعاصره "كبلر" Kepler (1571-1630) الذي **استنبط** واستنتج من تلك

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

الملاحظة **النسبة بين الزمن الذي يستغرقه الكوكب ليدور حول الشمس وبين بُعده عنها**، فقام بحسابها رياضياً متخيّلا أن مساراتها دائرية، لكنه **عدّل ذلك بعدما لاحظ تغيّراًفي مسار المريخ، ليتخيَّل أنها بيضاوية**، و**وجد أن نتائج عملياته الرياضية تتفق مع الوقائع الملاحظة. فالتفسير الرياضي في هذه الحالة، يتجاوز نطاق الظواهر التي سبقت ملاحظتُها، لاختبار نتائجها بالرجوع إلى الواقع مرة أخرى**. وكذلك كان الشأن لدى من جاء بعدهما من فلكيين وفيزيائيين وغيرهم؛ ومن ثمة، فإنّ العالِم التجريبي حين يستخدم الاستنباط الرياضي، إنّما ينظر إليه على أنه مرشدٌ للبحث عن وقائع جديدة والكشف عنها **بناءً على الملاحظة**.

فالمنهج التجريبي الحديث أصبح إذاً، يعتمد على الجمع بين منهج الملاحظة والمنهج الرياضي (خاصة في الفلك وفيزياء الذرة)، وبالتالي فإن نتائجه تتضمن نسبة من اليقين العقلي، ونسبةمن الاحتمال الواقعي التجريبي.

2 . الرياضيات **تمدُّ** العلم التجريبي بلغته الدقيقة

من المعروف أن غاليلي (Galilée1564-1642) أدرك مبكِّراً **فاعلية الرياضيات كأداة من أدوات العلم الحديث**، فأكّد " **أن الطبيعة كتبتقوانينها بلغة رياضية**"[1]، والتجارب التي قام بها لإثبات قانون سقوط الأجسام تمثّل نموذج المنهج الذي يجمع بين التجربة والقياس والرياضيات؛ وسايره **نيوتن** في وضعه لنظرية الجاذبية في **صيغة رياضية دقيقة** بناءً على حسابٍ كمّي هو حساب التفاضل، وواصل على النهج نفسِه سائر العلماء اللاحقين.

[1]. نقلاً عن ماهر عبد القادر محمد علي، المنطق و مناهج البحث ، ص . 340.

جميع الحقوق محفوظة © http://www.onefd.edu.dz

إن الرياضيات تحتوي في مفاهيمها وتحوُّلاتها على كل ما هو جوهري من الخواص الكمية والصورية المجردة للأجسام وظواهر الطبيعة. وهذا العنصر الذي تحتوي عليه هو من صنع عقولنا كتجريد، وكوسيلة موظفة في المنهج التجريبي الذي "نَزَع إلى صبِّ قوانينه في لغة رياضية التماساً للدقة [...] ومن أجل هذا دخل الإحصاءُ مجال البحث العلمي واستُخدم خاصة في الأبحاث التي تعذَّر أو صعُب إجراء التجارب فيها [...] وميزة الإحصاء أنه يسجِّل الحقائق المتَّصلة بالظواهرفي صورة قياسية عددية، ويلخِّصها بطريقة تمكِّن الإنسان من الإلمام باتجاهات هذه الظواهر والعلاقات القائمة بينها"[1]، فالعالم كتب بأعداد وأشكال هندسية، كما كان يعتقد الفيثاغوريون (أتباع فيثاغورس) قديما. **فالرياضيات وسيلة ضرورية للعلم ليعبّر بها عن كل العلاقات التي تحكم ظواهر الطبيعة**.

ثانيا : النسق المنطقي يضمن انطباقه مع نفسه ومع الواقع

يوجد تمايز من حيث المبدأ . وهو ما رأيناه في موضع سابق . بين نوعي الاستدلال : **الاستنباطي** أو الاستنتاجي في الرياضيات و المنطق و**الاستقرائي التجريبي**؛ فبينما نجد أن النتيجة في الأول متضمَّنة منطقياً في المقدمات، وأننا قد نصل إلى نتيجة كاذبة على الرغم من صدق المقدمات، نجد على العكس من ذلك، أن الاستقراء يهدف إلى الكشف عمَّا هو جديد، لأنه ليس مجرَّد تلخيص للملاحظات السابقة فقط، بل إنه يمنحنا القدرة على التنبؤ. ومع ذلك، فإن الانطباق مع الواقع يفترض تداخلاً بينهما.

[1] . توفيق الطويل، ص . 174.

http://www.onefd.edu.dz
جميع الحقوق محفوظة ©

1 . الاستقراء لا يحول دون الاستنباط المنطقي من الوقائع

لا سبيل إلى إنكار أهمية الاستقراء في الوصول إلى نتائج علمية حاسمة قد تكون **قانوناً أو نظرية**، ولكن هذه النتائج، حسب "بوبر" (Popper 1902-1994)، تحتاج إلى استنباط منطقي[1]، **يمكِّن من البحث عن الصورة المنطقية للنظرية، ومقارنة نتائجها بالاتِّساق الداخلي وبغيرها من النظريات الأخرى**. كما أنه باستخدام القضايا التي سبق قبولها تجريبياً، يمكن اشتقاق قضايا أخرى جزئية عن طريق التنبؤ؛ وفي هذه الحالة، يمكن الاعتقاد "بأن البحث العلمي يبدأ بوضع فروض تستند إلى تعميمات تجريبية سابقة أو قوانين مسلّم بها، ثم يستنبط الباحث من هذه الفروض نتائج [...] وتلي هذا **مرحلة التثبت من صحتها عن طريق البحث عن وقائع تؤيد أو تبطل هذه النتائج**"[2].

2 . مبدأ الهوية يوحّد الفكر مع نفسه ومع الواقع

إن الظاهرة التي تتعلق بالأشياء الخارجية، كما رأينا، تختلف عن تفسير الباحث لها والذي لا يوجد إلاَّ في ذهنه؛ أمَّا الظاهرة نفسها، **فلا يصل إليها أو يعلم عنها شيئاً دون إعمال مبادئ الفكر وأهمها : مبدأ "الهوية"** من حيث إن هذا الفكر مطبوع على فرض ذاته على نظام الأشياء، وعلى رؤية كل شيء من خلال ما ترسمه له طبيعته الخاصة، ويتضمن نزعة تجعله ينبسط على الموضوعات الخارجية، فيضفي عليها مبادئه الباطنية التي تتدخَّل في نفس الوقت

---

[1]. ليس المقصود به الاستنباط الصوري كما فهم ذلك رايشنباخ خطأ في نقده لبوبر [أنظر ماهر عبدا لقادر علي، الفصل 8].

[2]. توفيق الطويل، ص . 177.

http://www.onefd.edu.dz
جميع الحقوق محفوظة ©

الذي تتكشف فيه هذه الموضوعات للحواس، فالفكر يحاول أن يفرض منطقه على الواقع ، لكن دون أن يتجاهل معطيات هذا الواقع.

إن العلم ليس صدىً للظواهر في ذاتها، بل للفكر وما يضفيه عليها من معنى وعلاقات وتنظيم بفضل مبدأ الهوية الذي يكسب دلالاتها صفة الثبات والاتِّساق، فلا يقتصر أمره على رصد تلك الظواهر كما كان يعتقد التجريبيون، وإلاّ لكان تاريخاً للوقائع وسرداً لها على نحو ما تقوم به آلات التسجيل أو التصوير؛ وهذا منافٍ لحقيقة العلم في نهاية المطاف.

إن الفكر في انطباقه مع الواقع،من خلال اعتماده المنهج التجريبي الاستقرائي، يحقق معارفَ عظيمةً لا يرقى شكٌّ إلى صدقها الواقعي، ولكنه يدين في الوصول إليها أيضاً، إلى انطباقه مع نفسه. لذلك يتعيَّن تجاوز مأزق التفريق بين ما هو عقلي وما هو تجريبي؛ بل إنه بدون مبادئ الفكر وقوانينه الأولية التي بيّناها، لا يمكن للطبيعة أن تكشف عن مكنوناتها بما يتيح توسيع آفاق الإنسان العلمية، وبناء صرحه الحضاري.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

خاتمة : حلُّ المشكلة

وكمخرج من الإشكالية الثانية، يمكننا القول، إن المشكلة الفلسفية التي يعرفها منطق انطباق الفكرمع نفسه ليست في الحدة التي يطرحها منطق انطباق الفكر مع الواقع من حيث :

أنّ انطباق الفكر مع نفسه يتعامل مع **مفاهيم وتصورات وافتراضات كمنطلقات مسلم بها،تَلزم عنها بالضرورة نتائجُ صحيحة؛**

وأنّ انطباق الفكر مع الواقع، لا يعتمد مباشرة على الملاحظة كخطوة أولى كما يقتضيها مبدئيا المنهج العلمي التجريبي، وإنما يدخل في حسابه قبل الانطلاق، افتراضين عقليين وغير تجريبيين هما "مبدأ الحتمية، و"مبدأ الاطراد"، وهذا مخالف للقاعدة. وأغرب ما في أمر هذا المنطق الثاني، أن المنطلقات على الرغم من أنها من قبيل الافتراضات الميتافيزيقية، **إلاّ أنها تعطي نتائج يؤكدها ازدهار العلم يومًا بعد يومٍ**. وكأن القضية ليست فقط، انطباق الفكر مع الواقع، بل هي أيضا، **وفي نفس المجال انطباق الواقعمع الفكر**[1]. لقد حاول أهل الاستقراء تجاوز المنطق الأرسطي لكونه لا يصلح للعلم ولكونه أيضا، مرتبط بالفلسفة. ولكنهم وقعوا هم أنفسهم، تحت رحمة الفلسفة والتناقض من حيث إنهم خاطروا بفروض غير مؤكدة علميا وخالفوا من ثمة، تعاليم المنهج العلمي القائم على الملاحظة والتجربة لا على الافتراض والخيال. ولهذا، فإن الجدال بين العقلانيين والتجريبيين في هذا النطاق، يبقى عقيما طالما استمر الإصرار

[1]. إن الفكر يتطور بتطور الواقع ، و هو انعكاس له.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

الوثوقي[1] (الدوغماتي) على تعزيز أطروحةٍ أو موقف على حساب أطروحة أو موقف آخر.

تذكير بأهمّ الكفاءات المكتسبة : لا شك؛ أخي الطالب؛ من أنّك قد اكتسبتَ من خلال معالجتك لهذه الإشكالية كفاءات من أهمّها : **التحكّم في آليات التفكير المنطقي** باكتساب الأدوات[2] التي تحصّن فهمك للآراء الفلسفية والتي يجب عليك ؛ أيّها المتعلِّم ؛ أن تستثمرها **إجرائيًّا** ونفعيًّا في تحصين تفكيرك واستدلالاتك في مجالات الخطاب الفلسفي الكتابي والشِفاهي.

[1] من دلالات الوثوقية Dogmatisme هي التسليم والتصديق بالآراء دون تمحيص؛ أي اليقين المطلق في صحتها.

[2]. الخاصة بانطباق الفكر مع نفسه و انطباق الفكر مع الواقع .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

تطبيق 1 : نص فلسفي

« إن المنابع الأساسية للأحكام المسبقة هي المحاكاة والعادة والميل.

إن للمحاكاة تأثيرًا عامًّا في أحكامنا، ذلك أنّه يوجد سبب قوي لأن نعتبر حقيقيا ما أقرّه آخرون أنّه كذلك. ومن ذلك الحكم المسبق التالي: إنّ كل ما يشترك الآخرون في فعله هو حسن، أمّا عن الأحكام المسبقة المتولِّدة من العادة فلا يمكن أن تُستأصل إلاّ بعد زمن طويل، وذلك حين يرى الذهن أحكامه تتحبس بالتدريج وتؤجلُ بفعل بواعث متناقضة، فيجد نفسه، نتيجةً لذلك، منقادا إلى نمط مضادٍّ في التفكير. أمّا إذا كان حكمٌ مسبقٌ ما نابعا من العادة و صادرا عن المحاكاة في آنٍ ، فإنّ من العسير إشفاء الإنسان منه. ويمكن للحكم المسبق الناشئ عن المحاكاة أن يسمى أيضا الميل إلى الاستخدام السلبي أو الآلي للعقل استخداما يحلّ محل فعله العفوي الذي تحكمه قوانين.

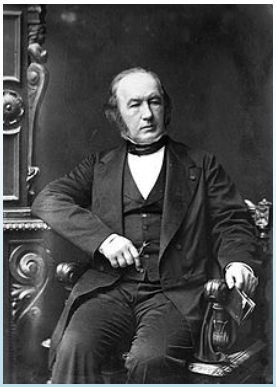
والحق يُقال، إن العقل مبدأ فعّالٌ لا يجب . حين يتعلق الأمر باستخدامه المحض . أن يستمدّ أيَّ شيء من مجرد سلطة الغير ولا حتى من التجربة، لكن كثيرون هم أولئك الذين يقودهم الكسل إلى تفضيل اتباع أثر الغير بدلا من إرهاق ملكاتهم الذهنية الخاصة. إنّ مثل هؤلاء لا يستطيعون أبدا أن يكونوا سوى نسخ للغير، ولو كان الجميع على هذه الشاكلة ما كان حدث أبدا أي تغيير في العالم ».

إيمانويل كانط

المنطق

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

تطبيق 2 : نص فلسفي



كلود برنار 1813– 1878

« تمرّ كلّ معرفةٍ تجريبيةٍ بثلاث مراحلٍ : تجربة تمّ القيام بها، ومقارنة تمّ عقدُها، وحكم تمّ تعليله. ولا يقوم المنهج التجريبي بشيىء آخر سوى ببناء حكمٍ حول الوقائع التي تحيط بنا، بمساعدة معيارٍ هو نفسه ليس إلاّ واقعةً معدة لمراقبة الحكم ولإنتاج التجربة. فالتجربة بهذا المعنى العام تصبح المصدر الوحيد للمعرفة الإنسانية. وليس الفكر في حدّ ذاته إلاّ إحساس بعلاقة ضرورية بين الأشياء، لكنه لا يمكنه أن يعرف شكل هذه العلاقة إلاّ بواسطة التجربة.

يجب إذن أخذ شيئين بعين الاعتبار في المنهج التجريبي : أولا فنّ الحصول على وقائع مضبوطة بواسطة تقصّ صارم ؛ وثانيا فنّ تشغيلها بواسطة الاستدلال التجريبي لاستخلاص معرفة منها بقانون الظواهر. لقد قلنا إنّ الاستدلال التجريبي ينطبق دائما وبالضرورة على واقعتين في نفس الآن، إحداهما تصلح له كنقطة انطلاق : وهي الملاحظة ؛ والأخرى تصلح له كخلاصة أو مراقبة : وهي التجربة».

Claude Bernard Introdution à l'étude de la médecine expèrimentale. Coll.Flammarrion 1984 p 66.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

تطبيقات (3) :

1- أضرب مثالا عن أحد أنواع الاستدلال من إنشائك مبيّنا :

أ. من أيّ نوع هو هذا الاستدلال.

ب. بيّن دور أحد مبادئ العقل في هذا الاستدلال.

ت. استنتج من هذا الدور قيمة و أهمية مبادئ العقل.

2- " ومن جهة أخرى، سجّل ما لاحظه سقاء وفلورنسا **في حيرة،** من أن الماء لا يرتفع في المضخات الفارغة أكثر من 10.33 أمتار. وأمام هذه **الوضعية،** اضطُرّ "تورشلي" إلى الفصل في القضية: **فإمّا** أن يأخذ بالفكرة الأرسطية ويرفض حادثة امتناع الماء من الارتفاع أكثر من 10.33 أمتار، **أو** العكس؛ أي يأخذ بحادثة الماء ويرفض الفكرة الأرسطية. لقد حتَّم عليه الموقف دراسة الظاهرة المشاهَدة وتفسيرَ طبيعتها، وأثبت أن وجود قوة الضغط الجويِّ هي السبب في تحديد ارتفاع الماء في الأنبوب؛ فكلَّما كان الضغط أقوى، كان الارتفاع أعلى".

تأمل هذا النص وأجب عن الأسئلة التالية :

← لماذا اندهش تورشلي عندما لاحظ أن الماء لا يرتفع في المضخات الفارغة أكثر من 10.33 أمتار؟

← ما نوع التعارض الموجود في النص؟

← هل الدهشة (الحيرة) أعاقت تورشلي عن التفكير؟ ما هو شاهدك من النص؟

عندما تنهي محاولتك في الاجابة عن التمرينات السابقة بإمكانك أن تقيّم إجابتك بالنظر إلى نماذج الإجابة المرفقة في ملحق الإرسال الأول.

(يتبع) طرائق كتابة المقالة الفلسفية : .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

الطريقة الجدلية

المحطات الثلاث	الطريقة الجدلية
طرح المشكلة	احتمال وجود رأيين جدليين متناقضين.
محاولة حل المشكلة	الأطروحة ؛
	نقيض الأطروحة؛
	تركيب/تجاوز.
حل المشكلة	الفصل في المشكلة المتجادل فيها.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

تطبيق : مقالة فلسفية

هل مراعاة شروط المنطق الصوري، تجعل العقل في مأمنٍ من الأخطاء؟

إن الموضوع يتضمن احتمال وجود رأيين جدليين فإنّ المطلوب هو الفصل في المشكلة المتجادل حولها، وبالتالي فإن الطريقة التي يعالج بها هذا الموضوع هي الطريقة الجدلية.

المقالة :

طرح المشكلة :

- **المقدمات المسلم بها :** إن التفكير السليم يستدعي مراعاة جملة من القواعد التي تحمي العقل من الوقوع في الخطأ. والمنطق هو الذي يحدّد هذه القواعد.
- **إبراز التناقض :** يعتقد أنصار المنطق الصوري أن الالتزام بقواعده المنطقية يمنع العقل من الوقوع في الخطأ والزلل، أمّا أنصار المنطق المادي، فصحة التفكير عندهم وسلامة العقل من الخطأ تتوقف على مراعاة شروط الاستقراء التجريبي.
- **صياغة المشكلة وتحديد الغرض منها :** إن هذا التعارض يدفعنا إلى التساؤل، هل المنطق الصوري يعصمنا من الخطأ؟

محاولة حل المشكلة :

- **القضية :** إن **المنطق الصوري** هو العلم الذي يعتني بصورة الاستدلال لا بمحتواه؛ أي يعتني بتحديد الشروط والقواعد التي تساعد العقل على

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

الانتقال من المقدمات إلى ما يلزم عنها من نتائج دون أن يقع في تناقض مع نفسه. ولهذا قال عنه أرسطو أنه الآلة التي تعصم العقل من الخطأ، والخطأ بالنسبة للمنطق الصوري ليس سوى عدم انسجام المقدمات مع نتائجها، و بالتالي عدم مطابقة العقل لذاته.

و**يكون العقل مطابقا لذاته** من خلال معرفته لوحدات الفكر المنطقي وقواعده، والحرص عمليا، على توافق النتائج مع المقدمات. فإذا كان الغرض من التفكير في مسألة من المسائل ضبط التصور، لزم احترام **قواعد التعريف**، أي أن يكون معبِّرا عن ماهية الشيء، وذلك بذكر صفاته الجوهرية، كأن يكون بالجنس القريب والفصل النوعي. وأن يكون التعريف جامعا مانعا؛ وذلك حتى يكون المفهوم الوارد في التعريف مطابقا للمصدق الذي يعبر عنه. أما إذا كان الغرض تبرير تصديق (برهنة) وجب احترام **قواعد الاستدلال** سواء المباشر أو غير المباشر، وأول ما يجب احترامه في الاستدلال كله هو مبادئ العقل كمبدأ الهوية وعدم التناقض على وجه الخصوصلأنه إذا نحن لم نقبلهما، فإنّ مدلول المفاهيم يمكن أن يتغير في كل لحظة، وهذا معناه أنه لا يمكننا أن نقول كلامام تماسك. وهو الأساس الذي يقوم عليه الاستنتاج الصوري والرياضي. ثم احترام القواعد الخاصة بكل استدلال، ففي **العكس** مثلاً "وهو استنتاج قضية من أخرى تخالفها في موقع كلٍّ من الموضوع والمحمول" يجب مراعاة قاعدتين، وهما : أ . أن يتَّحدا (القضية وعكسها) في الكيف بأن يكون كيفُ المعكوسة هو كيف الأصلية؛ ب . وألا يُستغرق حدٌّ في المعكوسة لم يكن مستغرقا من قبلُ في الأصل. أمّا في **القياس** يجب الالتزام بجملة من القواعد التي يمكن تلخيصها في قواعد الأشكال، و**شكل القياس** يتوقف على موقع الحد الأوسط من المقدمتين: فإذا كان الحد الأوسط

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

موضوعا في الكبرى ومحمولا في الصغرى، كان الشكل الأول؛ وإذا كان محمولا في كلتا المقدمتين كان الشكل الثاني؛ وإذا كان موضوعا في كلتيهما، كان الشكل الثالث؛ أما الشكل الرابع فهو عكس الشكل الأول وهو ليس من وضع "أرسطو".

وذهب "أرسطو" إلى أن القياس ليس كلّه برهانا. ولهذا اشترط في مقدّمات القياس الصحيح : أن تكون حقيقيَّةً، وأن تكون أوليَّة وبديهيَّة، وإلا لاحْتاجت بدورها إلى برهان، وأخيرا، أن تكون أسبق من النتيجة وأبْيَنَ منها. وحددت قواعد أشكال القياس على النحو التالي: **للأول** قاعدتان، الأولى أن تكون الصغرى موجبة، والثانية أن تكون الكبرى كلية؛ **وللشكل الثاني**، قاعدتان، الأولى أن تكون إحدى المقدمتين سالبة، والثانية أن تكون الكبرى كلية؛ **وللشكل الثالث** قاعدتان، الأولى أن تكون الصغرى موجبة، والثانية أن تكون النتيجة جزئية؛ **وللشكل الرابع** ثلاث قواعد، الأولى إذا كانت الكبرى موجبة، وجب أن تكون الصغرى كلية، والثانية إذا كانت الصغرى موجبة، وجب أن تكون النتيجة جزئية، والثالثة إذا كانت إحدى المقدمتين سالبة، وجب أن تكون الكبرى كلية.

فإذا التزم العقل أثناء الاستدلال بالقواعد الضرورية له كان مطابقا لذاته وبالتالي يكون في مأمن من الخطأ، وما يصل إليه يمثّل الحقيقة والعلم به هو اليقين.

إذا كان المنطق الصوري لا يخلو من فائدة فإنه في الحقيقة يصلح للمناقشة والجدل أكثر مما يصلح للبحث عن الحقيقة واكتشافها؛ أي أنه يكشف عن أخطاء العقل ولكنه لا يجنب العقل من الوقوع في الأخطاء وهذا ما أشار إليه هيغل في قوله أن المنطق الصوري يبحث في الحقيقة ولا يبحث عن الحقيقة.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

هذا فضلا عن أنه ضيّق لا يعبّر عن كل العلاقات المنطقية، وأنه يكتفي فقط، بالتحليلات الفكرية. إن نتائج القياس لا تأتي بشيء جديد زائد على المقدمات،. وشرط الاستنتاج الصحيح أن ينتهي بنا إلى علم جديد، لا إلى إعادة ما تتضمنه المقدمتان. إن المنطق الصوري أو التحليلي يستخدم اللغة الشائعة مثل قولنا في القياس المشهور "كل إنسان فان – سقراط إنسان – إذن سقراط فان. يؤديإلى مغالطات والتباسات، وذلك بسبب ما تحمله هذه الألفاظ من معاني. يقول "بول فاليري": " ليس للمنطق إلا مزايا جدٌّ متواضعة حينما يستخدم اللغة العادية، أي دون تعريفات مطلقة".

- **نقيض الأطروحة** : إنّ هذه العيوب التي حدت من قدرة المنطق الصوري على الصول إلى الحقيقة وعصم العقل من الوقوع في الخطأ كانت دافعا لظهور أشكال أخرى للمنطق **كالمنطق الرمزي**(اللوجستيك) وفيه استعاض المناطقة عن ألفاظ اللغة بالرموز وتنوعت العلاقات المنطقية التي يدرسها. و**المنطق الجدلي** الذي قام على مبدأ الحركة والتغير بدل مبدأ الثبات (مبدأ الهوية وعدم التناقض) لأن هذا الأخير يعكس فكرًا ساكنا لا يصلح للعالم الطبيعي والواقعي الذي لا يتوقف عن الحركة والسير. إن الحركية التي تتسم بها الحياة الخارجية تقوم على مبدأ التناقض أو التغاير، يعني أن (أ) لا يبقى (أ) لأنه حتما ينتقل إلى (س) أو (لاأ) الذي بدوره يتحول إلى كائن مغاير له، وهكذا. وبهذا يكون المنطق الجدلي أحد أشكال **المنطق المادي**، ومن الأشكال الأخرى المنطق الحديث أو التجريبي وهو يقوم على الاستقراء في مقابل القياس الذي يقوم عليه المنطق الصوري. ويعرف "فرنسيس بيكون" الاستقراء بقوله: " استنتاج قضية كلية من أكثر من قضيتين؛ وبعبارة أخرى،هواستخلاص القواعد العامة من الأحكام الجزئية"،

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

وهوعلى نوعين تام وناقص. أما التام فهو استقراء يقيني لأنه يقوم على استقراءٍ لكل جزئيات موضوع البحث فهو: انتقال الفكر من حكم جزئي على كل فردٍ من أفراد مجموعة معينة إلى حكم كلِّي يتناول كل أفراد هذه المجموعة. وأما الناقص فهو غير يقيني وقد يكون معلّلا وقد يكون غير معلَّلٍ، فإذا كان معلّلا فهو الأكثر صدقا وذلك بسبب اشتراك الأجزاء المستقرأة وكل الأجزاء التي يعمّم عليها الحكم في العلّة. أما غير المعلل فهو أقل صدقا لأنه لا يقوم على أساسٍ من التعليل، وإنّما فقط على الملاحظة؛ كمعرفة صفةٍ عرضية لبعض الجزئيات وتعميمِ هذه الصفة على جميع الجزئيات المشابهة لها.

والمنطق المادي أو التجريبي يتممثّل في جملة من الخطوات، لكلٍّ منها شروطها التي تضمن سلامة الاستقراء وبالتالي مطابقة العقل للواقع وهذا معيار الحقيقة العلمية. وتبدأ هذه الخطوات بـ**الملاحظة** وهي توجيه الحواس والعقل نحو الظواهر، وتعتبر سلامة الحواس شرطاً ضرورياً لأداء عملها، إلا أن أداءها هذا محدود، ولذلك فهي تحتاج إلى أن تكون مسلَّحة أحياناً، بأجهزة تقنية متخصصة تتعلق برصد حوادث العالميْن: اللاَّمتناهي في الكبر، واللاَّمتناهي في الصغر، أو بقياسها على نحوٍ كميٍّ دقيقٍ. ثم **الفرضية** وهي . على حدِّ تعبير"ماخ" "تفسيرٌ مؤقت لوقائعَ معينة ". وحتى تكون الفرضية علمية يجب مراعاة جملة من القواعد : أن تبدأ من واقعة مشاهَدة، وأن تكون ممّا يقبل التحقّق، وخاليةًمن التناقض، حتى تتبوأ مكانتها كخطوة رئيسة من خطوات المنهج التجريبي.ثم التجريب وهو ملاحظة الظواهر ضمن شروط اصطناعية. وله شروط وقواعد، على المجرِّب أن يستعين بالآلات والأجهزة المعملية التي تزوِّده بنسبٍ ودلالات محدّدة لتذليل العوائق. ويرى بعض الدارسين أن التجريب يرتبط باستخدام الرياضيات، وأساليب القياس الكمي. وحدّد"جون استيوارت ميل"أربعة قواعد (طرائق

للتجريب) هي **التلازم في الحضور**؛ و**التلازم في الغياب**؛ و**طريقة البواقي** و**التلازم في التغير**.

ولكن ما الذي يضمن أن أحكام العقل مطابقة للواقع؟. ثم إن التجريب يطلعنا على الظواهر لكنه لا يخبرنا شيئا عن العلاقات التي تؤلف بينها. وهذا يعني أن التجريب لا يمدنا بمعرفة واضحة ودقيقة إلاّ إذا أستند إلى مبادئ قبلية وصورية، مثل مبدأ السببية والحتمية.

- **التركيب :**

نستنتج؛ أخي الطالب؛ أنّه إذا كان المنطق الصوري لا يعصم العقل من الوقوع في الخطأ بقدر ما يكشف عن الأخطاء التي يقع فيها أثناء بحثه عن الحقيقة. فهو بهذا لا يمدّنا بعلم جديد على عكس المنطق المادي الذي يساعدنا على الوصول معرفة علمية جديدة، و هكذا يبدو بين المنطقين اختلاف ولكن ليس تناقضا، فإذا كان المنطق الصوري يعتمد على القياس فهو يحتاج إلى الاستقراء لكي يحقق معرفة جديدة. وإذا كان المنطق المادي يقوم على الاستقراء، فهو لا يستغني عن القياس لأن التنبؤ وهو من لواحق المنطق المادي ما هو إلاّ صورة من صور القياس، فبعد أن تثبت القاعدة العامة (القانون) تجريبيا(استقرائيا) يستخدم الباحث هذه القاعدة في التنبؤ بالظواهر (وهي حالات خاصة) في المستقبل، وهذا قياس وسلامته تستدعي مراعاة قواعد المنطق الصوري. وهذا يعني أن العقل حتى يصل إلى الحقيقة و يعصم نفسه من الخطأ يجب أن يراعي المعيارين معًا، معيار مطابقة العقل لنفسه ومطابقته للواقع. وما يلزم من ذلك من احترام قواعد المنطق الصوري و قواعد المنطق المادي.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

حل المشكلة :

- (الانطلاقة من الاستنتاج) : وعليه يمكن القول أن المنطق المادي يساعد الإنسان على اكتساب معارف جديدة ولكن لا يتمّ له ذلك بعيدا عن مبادئ الفكر وقوانينه الأولية التي هي من شروط المنطق الصوري.
- ومن ثم فإن إنتاج العقل للمعرفة يكون باجتماع الأمرين معًا، وتكامل قواعد المنطق الصوري وقواعد المنطق المادي.
- (الإجابة عن السؤال) : إذن احترام قواعد المنطق الصوري دون مراعاة شروط المنطق المادي لا يجعلنا في مأمن من الخطأ.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

طرائق كتابة المقالة الفلسفية :

طريقة الاستقصاء بالرفع

المحطات الثلاث	الاستقصاء بالرفع
طرح المشكلة	المطلوب إبطال رأي يبدو سليمًا.
محاولة حلّ المشكلة	عرض منطق الأطروحة؛
	إبطال الأطروحة؛
	نقد أنصار الأطروحة.
حل المشكلة	التأكيد على مشروعية الإبطال.

ملاحظة : بالنسبة للجزأين (الثاني والثلث) من محاولة حلّ المشكلة في طريقة الاستقصاء بالرفع (والاستقصاء بالوضع) يمكن تقديم أو تأخير أحدهما عن الآخر.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

تطبيق مقالة فلسفية : يقول بعض المفكرين بالقضية التالية :

«إنّ جميع الأحكام المسبقة تهدّد مسار العلم بالانحراف عن مقاصده». فإذا تقرّر لديك إبطال هذا الرأي ، ماذا تصنع ؟

ما المقصود بالتفنيد[1] Réfutation (الدحض)؛ أخي الطالب؟

من بين معاني التفنيد هو **النظر** في الرأي لردّه و**إبطاله** بالحجج المضادة لا للإعتراض عليه لا غير. وهو إجراء نقدي يُقصد به بيان أنّ استدلال الخصم يخرق قواعد اللسان والمنطق رغم أنّه يبدو في الظاهر سليما.

---

1 . **مقتضيات الحجاج** : «إذا كانت البرهنة في الرياضيات . مثلا . عملية منطقية وتقنية صارمة تفضي إلى نتائج ضرورية وكونية لا تقبل المجادلة، فإنّ التفكير والاستدلال في المجالات غير العلمية (كالأدب والفلسفة...) تقوم على الحجاج وتقترن بالحوار والنقاش حيث تكون الحجّة قابلة دائما للمراجعة والنقد. ولا يتأتّى للمحاورين بلوغ الحقيقة وتحقيق الوفاق بشأنها ما لم يتخذوا احتياطات خاصة تقيهم من الانزلاق في سِجال و في أحكام ذاتية تنأى بهم عن غايتهم ... .

إذا لم يتمكّن المرء من الإحاطة بدقائق قضيّةٍ ما فإنّ معرفته بها تكون ناقصة، وقد تكون أدلته قويّة، وقد يعجز الغير عن دحضها، ولكن إذا عجز بدوره عن دحض أدلّة خصمه، فبأي وجه يستطيع المفاضلة بين رأيه ورأي خصمه؟ وعلى من كان هذا شأنه أن يمتنع عن إبداء حكمه، فإذا أصدر حكمه **فإمّا** أن يكون قد أُرغم على ذلك **أو** انقاد إلى عوطفه، وهذا ما يفعله عامة الناس...، إنّ اطّلاع الإنسان على حجج خصمه وهي في صورة واضحة غير مشوّهة، بحيث يشعر بقوّتها ورجاحتها وبصعوبة موقف المعارض لها، يساعد على إدراك وجه الصواب الكفيل بدفع تلك الأدلّة، وتذليل تلك الصعاب». جون استيوارت مل. عليك ؛عزيزي الطالب؛ أن تتسلح بقوة الحجاج الذي ستكتسبه بالتدريب و المران .

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

طرح المشكلة :

- **المقدمات المسلم بها** : إن المعرفة أحكام منظمة منطقيا، ويمكن التمييز بين الأحكام الموضوعية وهي أحكام علمية، والأحكام الذاتية وهي في الغالب سابقة لكل برهان أو تجريب علمي.
- **إبراز التناقض** : وهكذا يظهر بين العلم من حيث نسق من الأحكام الموضوعية والأحكام المسبقة تعارض قد يهدِّد مسار العلم في بحثه عن الحقيقة.
- **صياغة المشكلة وتحديد الغرض منها** : ومن هذا التعارض يمكن التساؤل : هل الأحكام المسبقة تضرّ بالعلم؟ وإلى أيِّ حدٍّ تسيء هذه الأحكام للحقيقة العلمية ؟

محاولة حل المشكلة :

عرض منطق الأطروحة : إن الأحكام المسبقة (Préjugés) هي جملة الآراء والتصورات التي يكوِّنها العقل حول الأشياء والأشخاص والحوادث على نحوٍ أوّلي (أو قبلي) دون سَنَدٍ من الخبرة والوقائع البعدية التي تشكِّلها من الناحية الموضوعية؛ وهي آراء وتصورات معرضة أحياناً، للتواتر والانتقال من جيلٍ إلى آخر، بفعل توارث الثقافات والمعتقدات. ومن مصادرها الأساسية، يمكن أن نذكر : التفسير الميتافيزيقي، والغيبي، والعرف السائد،والانطباع والقناعات الشخصية. وعلى هذا النحو تبدو هذه الأحكام متعارضة مع حقيقة العلم من حيث هو جملة المعارف المنتجة على نحو استقرائي. والعلم يقوم على الاستقراء لأنه استدلال يتميز بالخصوبة والإنتاج، ويُعلمنا بما تكون عليه الظواهر في الواقع لا ما نتوهّمه بشأنها أو نفرضه من تأملات. والأحكام العلمية التي يبنيها الاستقراء

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

هي دائما أحكام **بعدية** A posteriori وهذا ظاهر في تعريف "أرسطو" للاستقراء : " بأنه" إقامة قضية عامة ليس عن طريق الاستنباط، وإنّما بالالتجاء إلى الأمثلة الجزئية التي يكمن فيها صدق تلك القضية العامة، أو هو البرهنة على أن قضية ما صادقة صدقاً كلياً بإثبات أنها صادقة في كل حالةٍ جزئية إثباتاً تجريبياً" ، وعلى هذا **يبدو أنّ** هناك تعارضا بين الأحكام العلمية والأحكام المسبقة، يؤدي بهذه الأخيرة إلى الإضراربالعلم وإخراجه عن مساره، وإبعاده عن الحقيقة.

إبطال الأطروحة : إذا كانت الأحكام المسبقة كما تقدم بيانه هي كل معرفة غير مستفادة من التجربة أو الخبرة الواقعية، فلا بد أن العلم، من حيث هو مؤسسة، يقوم على نوع من هذه الأحكام، كقاعدة وأساس يبرر العلم ويجعله ممكنا. مثل ذلك المسلمة التالية والتي تعتبر قاعدة لكل علم" كل معرفة علمية مستفادة من التجربة " وقد أقرّ "كانط" بالتجربة كأساس لكل معرفة ولكنه اعتبرها غير كافية هو ما سنبيّنه لاحقا، حيث قال : " إذا كانت معرفتنا كلّها تبدأ مع التجربة، فليس ذلك دليلا على أنها تتولد كلها من التجربة." وهذه المسلمة هي حكم مسبق لأنّها من حيث هي **حدود وتصورات لا يمكن إخضاعها للاختبار التجريبي**.

إن مبدأ السببية هو الآخر من أسس الاستقراء، بل هو أساس صدق وتعميم الأحكام، فالاستقراء الناقص المعلّل هو استقراءٌ يقيني لأن الحكم فيه يستند إلى علَّة مشتركة قائمة في كل جزئياته، واستقراءٌ كمي وكيفي يقوم على الملاحظة والتعليل معاً ؛ مثال ذلك:

- إذا لاحظنا أنه كلما زاد الضغط على بعض الغازات، قلَّ حجمُها؛
- وأنه كلّما نقص الضغط عليها، زاد حجمها بنسبةٍ معينة

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

وتحت درجة حرارةٍ معينة،

أمكننا أن نستنتج بأن :

- كل غازٍ يتعرض لزيادة الضغط عليه، يقلُّ حجمه؛
- وكل غازٍ يتعرض لنُقصٍ في الضغط عليه، يزداد حجمه بنسبة ودرجة حرارة معينة.

وتعليل هذا، أن الغازات كلَّها ذات طبيعة متشابهة، والعلّة الوحيدة التي تسبِّبُ زيادة حجمها أو نقصانَه هو زيادة الضغط عليها أو نقصانه. ودون مبدأ السببية يتعذر التعميم، أو في أحسن الأحوال يكون تعميما مفتقرا **للصدق**. وعلى هذا النحو تكون **السببية مصادرة أولية للعقل** عبّر عنها "محمد مرحبا" في الصيغة التالية : " أن ما يقع في الطبيعة يمكن تفكيكه إلى حوادث، وأن هذه الحوادث يمكن جمعها أزواجا أزواجا، بحيث تكون حادثتا كل زوج من الحوادث مرتبطتين إحداهما بالأخرى برابطة العلة بالمعلول" ؛ هذا يعني أنه ما من ظاهرة في الطبيعة إلاّ ولها سبب يفسر وجودها، وهكذا تكون القضية "لكل ظاهرة سبب يبرّر وجودها "، حكما مسبقا يبرر الاستقراء العلمي، ودونه يفقد الاستقراء، وبالتالي **العلم مشروعية وجوده**.

وما قيل عن السببية يمكن قوله عن مبدأ الاطراد ومبدأ الحتمية، فهما من الأسس التي يقوم عليها العلم التجريبي الحديث. فالاطّراد أو ما سماه ميل (Mill) بـ"الاطّراد العلّي"الذي يعرّفه بوصفه " مجموعة الشروط التي تؤدّي إلى إحداث أثر معيّن، وأن يكون حدوث ذلك الأثر حدوثاً متتابعاً لا تغيّر فيه"، وهو مبدأ توصَّل إليه العقل من خلال إدراك الارتباط المتتابع والمتكرر بين ظاهرة وأخرى، وأن في الطبيعة اتِّصالاً، وأن الطبيعة تخضع لظروف معينة تتكرر في أحوال عدّة مختلفة. ومبدأ الحتمية يعني أن الظواهر ترتبط فيما بينها **سببيا** على

نحو **ضروري** بحيث إذا حضرت شروط الظاهرة وجدت الظاهرة بالضرورة ؛ فلا معنى للاستقراء إلاَّ أن يكون هناك افتراضُ أن الأشياء التي حدثت اليوم، ستحدث دائماً بتوفر أسبابها وشروطها. وهنا نفرض مسبقاً عن طريق العقل "إمكانَ أن يسير الزمان والمكان كما هما الآن، وأن تكون الظواهر العامة التي تدخل في إطارها الظواهر الجزئية، سائرةً كما هي. فلا نفترض مثلا، فَناء الشمس أو ظهور قوة جديدة أو تدخل قوة مفاجئة من عالَم مجهول"، بل "يجب علينا أن ننظر إلى الحالة الحاضرة للكون،على أنها معلولة لحالته السابقة، وعلة لحالته اللاحقة"كما يقول " لابلاس" (Laplace) ودون هذه المبادئ يستحيل تصور النظام داخل الكون، ويستحيل اقتراض إمكانية قيام علم يستطيع أن يعرِّفنا بالكون أو يستشرف مستقبله أو يطلعنا على ماضيه. وهكذا **يتضح بطلان الأطروحة** القائلة : " أن جميع الأحكام المسبقة تهدد مسار العلم بالانحراف عن مقاصده".

نقد أنصار الأطروحة : أما أولئك الذين دافعوا عن هذه الأطروحة، فكان منطلقهم مفهوم الأحكام المسبقة، دون النظر إلى وظيفتها. فبما أن هذه الأحكام لا تستند إلى وقائع تجريبية لا بد أن تكون موجّهة بميول ذاتية وعلى هذا النحو تنافي العلم الذي هو في سعي دائم نحو الموضوعية.

إذا كنّا لا ننكر أنّ بعض الأحكام المسبقة وخاصة تلك التي اكتسبناها بالألفة والتقليد قد تسيء للعلم من حيث أنها ذاتية، وتمنع السعي للحقيقة لارتباطها بالميول والأهواء، لكن لا يلزم من هذا تعميم هذا الحكم لأن هناك من الأحكام المسبقة ما يجسّد مبادئ العقل ومنها ما هو فرضيات علمية يتقدم بها الباحث من أجل تنظيم التجريب، والفرضية كحكم مسبق تظل مؤقتة إلى أن يقرّر التجريبُ صدقها أو بطلانها. وعلى نحوٍ عامٍّ ، فإن الباحث يحتاج في

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©

الافتراض، إلى الكشف عن علة الظاهرة أي إلى استنباط نتائجَ مطابقةٍ للوقائع التي يعلم أنها حقيقية؛ **والتفسير العلّي هو الهدف الأسمى لكثير من الافتراضات.** ومن جهة ثانية، فهو في حاجة إلى تمثُّل اطّراد بين الظواهر حتى يمكنه اعتماد افتراضٍ وصفيٍّ يقوده إلى إجراء التجريب على نحو دقيقٍ وموثوق. وأخيراً، كما هو الشأن في علم الفلك وغيره، لا غنىً للباحث عن اعتماد الافتراض الصوري، كعلاقات رياضية، على أساس من الاعتقاد بفكرة النظام والآلية والحتمية. أما العبارة التي تُنسب إلى نيوتن (Newton): "إنني لا أكوِّن فروضاً!"، فهي تشير إلى خطورة التَّمادي في الافتراضات خاصة الميتافيزيقية، أمّا الواقعية منها؛ سواء كانت عليةً، وصفيةً، أم صوريةً، فهي ضرورية للوصول إلى الحقيقة، من الضروري مراقبتها و إخضاعها للنقد و التمحيص حتى لا تسيء للبحث العلمي أو تهدد مساره بالانحراف؛أي يجب مراعاة الشروط الضرورية للفرض العلمي. فالفرضية العلمية يجب أن تبدأ من واقعة مشاهَدة، وأن تكون ممّا يقبل التحقّق، وخاليةً من التناقض، حتى تتبوأ مكانتها كخطوة رئيسة من خطوات المنهج التجريبي.

حل المشكلة :

التأكيد على مشروعية الإبطال : وعليه فإذا كانت مبادئ العلوم أحكامًا مسبقة وكانت الفرضيات هي الأخرى أحكام مسبقة وتبيّن أنّه من المتعذر التخلي عن كل الأحكام المسبقة، فإنّه من الضروري أيضا التريث في قبولِ كثير من الأحكام المسبقة لما قد تسببه من خطرٍ على مسار العلم ومنهجه. لكن هذا، كما بينا أعلاه، لا يبرر القول أن جميع الأحكام المسبقة تهدّد العلم بالانحراف عن مساره.

http://www.onefd.edu.dz جميع الحقوق محفوظة ©